

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS DO SERTÃO
BACHARELADO EM AGROINDÚSTRIA

EDUARDA RAIANE SANTOS FERREIRA

QUIBE DE CAVALINHA COM ADIÇÃO DE AVEIA

Nossa Senhora da Glória -SE

2024

EDUARDA RAIANE SANTOS FERREIRA

QUIBE DE CAVALINHA COM ADIÇÃO DE AVEIA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Agroindústria da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Agroindústria.

Orientadora: Prof. Dra. Acenini Lima Balieiro

EDUARDA RAIANE SANTOS FERREIRA

QUIBE DE CAVALINHA COM ADIÇÃO DE AVEIA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Agroindústria da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Agroindústria. Defendido 04 de março de 2024 e avaliada pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Acenini Lima Balieiro - UFS

Orientadora

Profa. Dra. Denise Ribeiro De Freitas - UFS

Membro interno

Prof. Dr. Vittor Tuzzi Zancanela - UFS

Membro interno

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me permitiu alcançar mais um objetivo em minha vida, me abençoando dia após dia, me fortalecendo e me fazendo seguir firme nos meus objetivos.

À minha família, que é meu porto seguro e me apoiou em todos os momentos desde o início desta jornada.

Gratidão ao apoio dos amigos, a compreensão e paciência do meu namorado/companheiro de vida, por me incentivar a todos os momentos a lutar pelos meus sonhos.

A meus colegas de classe que colaboraram durante a realização das análises do projeto, com a ajuda no laboratório, e fora dele.

À Universidade Federal de Sergipe, instituição que me acolheu e me proporcionou conhecimento, competências, entendimento e experiências ao longo da jornada acadêmica.

Em especial, à minha orientadora, Acenini Lima Balieiro, não há palavras que descrevam tamanha gratidão por tanto ensinamento, paciência, carinho e cuidado. Muito obrigada com todo meu coração.

Se você vai tentar, vá até o fim caso contrário, nem comece.

" Charles Bukowski "

RESUMO

O peixe, sendo um alimento rico em nutrientes benéficos para o organismo humano, oferece diversas vantagens à saúde. A cavalinha, embora pouco consumida, possui alto valor nutricional, o que sugere que sua transformação em produtos processados, como quibe de cavalinha, poderia aumentar seu consumo e agregar valor à essa fonte de proteína. Este estudo teve como objetivo testar

a substituição de porcentagens de aveia e trigo no quibe de cavalinha. Os ingredientes incluíram filé de cavalinha triturado, trigo para quibe, aveia, sal, cebola, alho e hortelã. Foi realizado as análises físico-químicas: umidade, pH, cinzas, análise sensorial e estatística no quibe de cavalinha, o qual apresentou uma média de umidade de 67%, teores de cinzas de 0,47% e pH de 6,05, onde as formulações não apresentaram uma diferença significativa em suas amostras ($p > 0,05$). Concluindo que a adição de aveia nas formulações F2 a 2% de aveia e formulação F3 à 4% de aveia não apresentou diferença estatisticamente entre as amostras.

Palavras-chaves: produto cárneo, proteínas, pescados.

LISTA DE TABELAS

Tabela1-Composição nutricional da cavalinha.....	12
Tabela 2- Proporção dos ingredientes utilizados nos tratamentos.....	17
Tabela 3: Análise Físico-químicas da Umidade, cinzas e pH do quibe de cavalinha.....	23
Tabela 4: Análises físicas do quibe de cavalinha.....	25

Tabela 5: Valores de Luminosidade (L*), a*, b* do quibe de cavalinha utilizando diferentes proporções de aveia e trigo.....	27
Tabela 6: Parâmetros de avaliação sensorial de quibe de cavalinha.....	28

Tabela LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cavalinha (<i>Scomberomorus cavalla</i>).....	13
Figura 2- Quibe de cavalinha.....	18
Figura 3- Fluxograma e processamento do quibe de cavalinha.....	19

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO.....	10
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 -Produção e consumo de pescado no Brasil e no mundo.....	11
2.2 A cavalinha e sua inserção na alimentação brasileira.....	12
2.3- Produtos desenvolvidos a base de pescados.....	13
2.4 - Origem e história do Quibe.....	14
2.5- Aveia.....	15
3- OBJETIVO.....	16
3.1 - Objetivo geral.....	16
3.2 - Objetivo específico.....	16
4- MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4.1- Local.....	16
4.2 - Delineamento experimental.....	16
4.3 - Materiais utilizados.....	16
4.4- Elaboração dos quibes.....	17
4.5- Ficha técnica.....	19
4.6 -Determinação de composição centesimal.....	21
4.6.1- Cinzas e Umidade.....	21
4.6.2 - pH.....	21
4.6.3 - Cor.....	21
4.6.4 - Rendimento de diâmetro e encolhimento.....	22
4.6.5 - Perda por cocção.....	25
4.6.6 - Redução de espessura.....	26
4.6.7 - Capacidade de retenção de água.....	27
4.7 - Análise sensorial.....	28
4.8 - Teste de intenção de compra.....	29
4.9- Análise estatística.....	23
5- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1 - Análises físico-químicas.....	23

5.2- Análises Físicas.....	24
5.3 Análise colorimétrica.....	26
5.4- Análise Sensorial.....	28
5.5- Intenção de compra.....	29
5.6 - Ficha técnica.....	31
6-CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIA.....	31

1- INTRODUÇÃO

A aquicultura é o cultivo de peixes e outros organismos que se desenvolvem na água, como crustáceos, moluscos e outros. Pode ser praticada em tanques, rios ou lagos. A piscicultura é o cultivo de peixes. As atividades desenvolvidas têm sido um fator que tem estimulado o mercado de pescado, gerando renda. O Brasil é um país que produz bastante pescado (VERDINASE, 2022).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), compreende-se por pescado todo peixe, crustáceo, moluscos, répteis e mamíferos de água doce ou salgada destinados ao consumo humano (BRASIL, 2020).

O termo pescado abrange todos os tipos de pescados frescos, segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), mas considera-se como peixe apenas os animais aquáticos de sangue-frio, excluindo-se os mamíferos aquáticos, os invertebrados e os anfíbios (BRASIL, 1997).

Alimento rico em proteínas, cálcio, fósforo, ômega 3 e vitaminas. O peixe é um dos alimentos mais consumidos na região de Sergipe e outros estados. Os tipos de processamento podem variar, mas alguns produtos ainda são considerados inovações no mercado por falta de informação ou conhecimento dos benefícios nutricionais da matéria-prima (MENEZES, 2014).

Entende-se por Quibe (Kibe) o produto cárneo industrializado, obtido de carne bovina ou ovina, moída, adicionado com trigo integral, acrescido de ingredientes. Quando a carne utilizada não for bovina ou ovina, será denominado de Quibe (Kibe) seguido do nome da espécie animal de procedência (BRASIL, 1997).

O quibe é um produto de fácil consumo o qual sua facilidade tem despertado interesse sobre o produto, alguns trabalhos encontrados baseiam suas formulações a partir da matéria-prima do pescado, utilizado como forma de reaproveitamento e beneficiamento de diversos produtos, a exemplo do trabalho realizado por Vitorassi (2022), que utilizou a carne mecanicamente separada de tilápia com adição de linhaça para desenvolvimento do quibe de tilápia, com o intuito de introduzi-lo na alimentação do colégio, assim fazendo parte da merenda escolar.

O quibe de cavalinha será composto por diversos nutrientes, entre eles proteínas e fibras. A aveia foi um dos principais cereais utilizados para enriquecer o produto. A adição de aveia poderá aumentar a retenção de água, dando ao produto uma sensação de suculência semelhante à da gordura, sem tirar o sabor de cereais.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1 -Produção e consumo de pescado no Brasil e no mundo

Mundialmente o Brasil é considerado um grande produtor, exportador e consumidor do pescado, em quesito de produção e exportação o Brasil ainda se encontra atrás de países como a China, Indonésia e Egito. O cultivo do pescado é conhecido através de atividades como a piscicultura e aquicultura (VERDINASSE, 2022).

Nos últimos anos o comércio mundial de pescados aumentou fortemente, em 2020 a produção pesqueira e aquícola atingiu o recorde de 214 milhões de toneladas de pescado, representando cerca de US \$424 bilhões de dólares. Destacando consideravelmente o número de consumo per capita do pescado no país, saindo dos 9 kg em 2013 para 20,2 kg em 2020, valor maior que o necessário para consumo humano, sendo o valor necessário de 12 kg por pessoa segundo a Organização Mundial da Saúde (XIMENES & VIDAL, 2023).

O litoral Sergipano possui ao longo de seus 163 km de costa uma biodiversidade aquática relevante, em 2013 Aracaju foi o município entre Sergipe e o extremo norte da Bahia que concentrou o maior volume de descargas de pescados em seus portos, com uma produção de 1.470 toneladas de pescados (35 % da produção total de pescado) gerou a receita anual. Dentre os pescados mais desembarcados e comercializados no estado de Sergipe destaca-se: Tilápia, camarão sete barbas, atum, camarão branco, tainha e agulhinha, onde o camarão sete barbas lidera o comércio (SANTOS & DANTAS, 2022).

Em Sergipe, a maior parte do pescado é destinado ao consumo adquiridos por pescadores, maior parte deles artesanais, que praticam a atividade da pesca em menor escala, comparando-se a outros estados a produção em Sergipe é mais utilizada para consumo próprio. O pescado é um produto largamente consumido e os seus tipos de processos da cadeia produtiva no estado são bem diversificados, onde a fonte proteica é muito utilizada em sua maior parte por seu valor comercial e por suas características nutricionais (MENEZES, 2014).

2.2 A cavalinha e sua inserção na alimentação brasileira

Considerada uma excelente fonte de proteínas com um alto teor nutricional, esse peixe é facilmente encontrado nos mercados e feiras, além de possuir um valor razoável para consumo,

todos os benefícios da espécie são revertidos para nosso corpo através do seu consumo. A inserção dessa proteína na alimentação pode auxiliar na melhora do sistema nervoso, no suporte ao sistema imunológico e cardiovascular, regulando o colesterol do corpo humano e fortalecendo-o contra possíveis vírus e bactérias (BALIEIRO, 2010).

A cavala conhecida popularmente como cavalinha possui nome científico (*Scomberomorus cavalla*), é um peixe considerado selvagem que se alimenta de outras espécies de peixes e se reproduz em mar aberto. Assim como outros peixes, a cavalinha é uma espécie que apresenta teores de proteínas em sua composição. Por ser rico em ômega 3, que é um excelente nutriente para o organismo humano que não produz tal substância, é ótimo para o consumo e combate de doenças degenerativas e cardiovasculares (MENEZES et. al., 2009).

A cavalinha é um peixe muito consumido pelos brasileiros. Durante o período da Semana Santa observa-se um aumento de consumo, devido ao seu valor comercial mais acessível. Trata-se de um pescado que está constantemente presente na alimentação devido à facilidade, baixo custo e praticidade no preparo. Apesar de suas qualidades nutricionais a cavalinha não recebe destaque suficiente para seus nutrientes, o que acaba resultando em um conhecimento limitado da espécie e das possibilidades de seus derivados (MENESES, 2014).

A espécie apresenta comprimento total de 184 cm, peso máximo publicado de 45 kg, idade máxima registrada de 14 anos e tempo mínimo de duplicação da população de 4,5 anos (FISHBASE, 2006).

Tabela 1 verifica-se a composição nutricional da cavalinha baseada na literatura.

Tabela 1: Composição nutricional da cavalinha.

Componentes	Unidade	%
Água	g	34,4
Proteínas	g	14,8
Cinzas	g	1.072
Gorduras saturadas	g	5.718
Gorduras monoinsaturadas	g	6.656

Fonte: Tabela de composição dos alimentos-USP, 2012

A figura 1 representa uma imagem da cavalinha:



Fonte: Armazém do peixe, 2020.

Figura 1: Cavalinha (*Scomberomorus cavalla*).

2.3- Produtos desenvolvidos a base de peixes

O peixe é considerado um alimento com alto valor nutricional. Apesar dos benefícios que o peixe pode oferecer, a consumo dessa fonte proteica é inferior ao nível esperado. Como forma de estimular o consumo e aproveitar o pescado surgiram no país produtos feitos a partir da matéria prima do pescado, podendo ser pedaços, CMS (carne mecanicamente separada), ou triturados. Esses produtos quando misturados a outros ingredientes, têm agradado ao paladar brasileiro (LATORRES, 2014).

Os produtos feitos à base de peixe são considerados comestíveis de pescado se elaborados a partir do peixe inteiro ou triturado, estando assim aptos para o consumo humano, devendo conter até cinquenta por cento de matéria prima total de pescado, respeitando as particularidades definidas pelo regulamento específico (BRASIL, 2017).

Têm sido desenvolvidos produtos inovadores com a matéria prima do pescado como o hambúrguer de peixe popularmente conhecido como Fisher burger desenvolvido por Soares (2019), além de patês, peixes defumados, almôndegas de pescado e quibe de peixe. Esses produtos têm servido de inspiração para o surgimento de novos produtos à base de pescados, trazendo benefícios para a saúde do consumidor (ALVES, 2019).

Alguns produtos que usam o pescado são o Quibe de atum (ALVES, 2019); Quibe feito com carne seca e separada de tilápia (VERDINASSE, 2022); Quibe criado com carne de salmão separada manualmente (SANTOS, 2019); Filé de cavala defumado com molho de páprica e um patê de cavala com pimenta (OETTERER et al, 2004); Quibe de carne mecanicamente separada de tilápia com adição de linhaça (*Linum usitatissimum L.*) (VICTORASSI, 2012).

2.4 - Origem e história do quibe

O quibe é um alimento popular da cultura árabe, introduzido no Brasil no século 19, através da chegada dos imigrantes árabes ao interior da Bahia. Apesar de ser um prato típico da culinária árabe, o quibe se popularizou no Brasil e se transformou em um dos produtos mais consumidos pela cultura baiana (ABDALA, 2019).

Entende-se por quibe o produto cárneo industrializado, obtido de carne bovina ou ovina moída, adicionado com trigo integral, acrescido ou não de recheio. Quando a carne utilizada não for bovina ou ovina, deve se mencionar a espécie animal. Exemplos: quibe de frango, quibe de carne suína e quibe de peixe. Trata-se de um produto que pode ser consumido cru, frito ou assado segundo a Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. O quibe é um produto que se enquadra na categoria de formatados, devido justamente ao seu formato e aos equipamentos utilizados na modelagem que proporcionam o seu formato métrico (BRASIL, 1997).

Quanto à sua forma de consumo, pode ser feita após cocção ou sem processos térmicos. Ressalta-se que, independentemente da forma de consumo, os produtos precisam apresentar excelência de qualidade, evitando qualquer tipo de contaminação, minimizando os riscos quanto à qualidade do produto (CASSOL et. al., 2019).

O quibe é um produto de fácil consumo, cuja praticidade tem despertado o interesse dos consumidores. Alguns trabalhos escritos sobre as formulações e benefícios do produto, tem aceitação boa no mercado, a exemplo dos quibes à base de pescado como: quibe com carne de tilápia, quibe com carne de atum entre outros tipos de peixes. Por ser um produto que contém muitos nutrientes pode ser inserido em uma dieta nutricional agregando valor ao produto e incentivando consumo (VITORASSI, 2012).

2.5- Aveia

A aveia é um cereal que possui diversas formas de utilização na alimentação humana. Esse cereal tem sido empregado na produção de alimentos podendo ser eles quentes ou frios, fornecidos ou assados como pães, biscoitos e bolos (MALANCHEN et. al., 2019).

A aveia é um cereal rico em proteínas e estudos mostram que seus nutrientes trazem benefícios à saúde, como a regulação do funcionamento intestinal, a redução das taxas de colesterol e o controle de doenças cardiovasculares, por isso sendo considerado um alimento

funcional que promove benefícios à saúde. A aveia é rica em fibras solúveis, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais antioxidantes. A inserção da aveia na alimentação diária pode proporcionar muitos benefícios à saúde, além de promover uma maior sensação de saciedade ao organismo, auxiliando no controle do apetite e ajudando no emagrecimento (DORAZIO, 2017).

Em função da presença de fibras, a aveia é um dos principais cereais empregados no enriquecimento de alimentos. A adição de aveia em produtos cárneos proporciona maior retenção de água, acréscimo de fibras ao produto, sensação bucal semelhante à da gordura, e ausência de sabor de cereais. Este é um cereal de alto valor nutricional, destacando-se de outros cereais devido ao seu alto teor e qualidade proteica, que varia de 12,40 a 24,50% no grão descascado, enquanto a porcentagem de lipídeos varia de 3,10 a 10,90%, distribuídos por todo o grão e com predominância de ácidos graxos insaturados. A fibra alimentar, responsável pelos efeitos benéficos da aveia à saúde humana, representa de 9 a 11% de seus constituintes (LIBÓRIO, 2019).

3 – OBJETIVO

3.1 - Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é testar se a adição da farinha de aveia afetar a análises físico-químicas, rendimento e aceitação sensorial do quibe de cavalinha.

3.2 - Objetivo específico

- Analisar concentrações da farinha de aveia 0%, 2% e 4%, e concentrações de 22%, 20% e 18% de trigo no quibe.
- Realizar análises físico-químicas: Umidade, pH, cinzas, cor, rendimento, perda por cocção, capacidade de retenção, redução de diâmetro, redução de espessura;
- Realizar análise sensorial avaliando: Aroma, sabor, cor, textura e impressão global.

- Elaborar a ficha técnica do quibe de cavalinha.

4- MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - Local

A elaboração das formulações e as análises laboratoriais foram realizadas na Universidade Federal de Sergipe – Campus do sertão, na cidade de Nossa senhora da gloria – Sergipe.

4.2 - Delineamento experimental

O delineamento inteiramente casualizado (DIC) utiliza princípios de repetição e casualização, onde os tratamentos são divididos em parcelas de forma inteiramente casual, utilizados em experimentos laboratoriais podendo ter controle das amostras.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado no nosso trabalho, com modelo simples onde as amostras feitas através desse delineamento descrito como experimentos inteiramente ao acaso.

4.3 - Materiais utilizados

A carne de cavalinha foi obtida no mercado local juntamente com os demais ingredientes (trigo para quibe, farinha de aveia, sal, cebola, alho e hortelã fresco), tendo a precaução de selecionar produtos com qualidade. Logo após a cavalinha passou pelo processo de evisceração, limpeza e sanitização, utilizando na formulação do quibe de cavalinha somente o filé de cavalinha para preparação dos quibes.

Foram elaboradas três formulações (ou tratamentos) e as análises foram realizadas em quintuplicatas, foram propostas variações nas quantidades de aveia e trigo, mantendo a quantidade dos demais ingredientes, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2: Proporção dos ingredientes utilizados nos tratamentos

Ingredientes	Aveia 0 %	Aveia 2 %	Aveia 4 %
Cavalinha	75	75	75
Trigo quibe	22	20	18
Aveia	0	2	4
Sal	1	1	1
Alho	0,8	0,8	0,8
Hortelã	0,6	0,6	0,6
Cebola	0,6	0,6	0,6

4.4 - Elaboração dos quibes

Para o desenvolvimento do produto foi realizado primeiramente a higienização de todos os vegetais, hortaliças e recipientes utilizados no preparo por meio de uma pré-lavagem, em seguida imerso em água com hipoclorito por aproximadamente 20 minutos (para cada 1000 (mil) mililitros de água utilizou-se 1 (uma) colher de sopa de hipoclorito com concentração de 2,5%). Após o tempo procedeu-se uma nova lavagem nos vegetais e hortaliças para remover o resíduo de hipoclorito afim de evitar problemas de saúde ao consumidor (VERDINASSE, 2022).

Na preparação do quibe foi utilizado, a proporção de 75% de filé de cavalinha triturado para cada formulação, variando a quantidade de trigo e aveia nas formulações F2 com substituição de 2% de aveia e 20% de trigo, a F3 com substituição de 4% de aveia e 18% de trigo, as formulações foram todas preparadas manualmente.

Inicialmente realizou-se a trituração do filé de cavalinha, logo após o trigo de quibe foi adicionado para realizar o intumescimento do grão por aproximadamente 40 minutos em água morna (aproximadamente 37 °C), para que o trigo absorvesse umidade. Após o tempo decorrido, retirou-se o excesso de água do grão ficando apenas com grãos umedecidos. Posteriormente os ingredientes utilizados como a cebola, alho, sal, hortelã, trigo, aveia e filé de cavalinha triturado, foram pesados utilizando a balança analítica modelo (AD 3030 Marte).

Preparou-se a mistura de todos os ingredientes que foram cortados frescos, triturados e pesados, a seguir homogeneizou-se a massa e reservou-se em vasilhas plásticas até o preparo das demais formulações. Logo após realizou-se a cocção dos quibes de cavalinha, seguindo as instruções de Vitorassi (2022). A cocção dos quibes de cavalinha foi padronizada em 15 minutos, a uma temperatura de 160°C graus para todas as formulações, utilizando o equipamento Air fryer. A figura 3 apresenta as três formulações do quibe.

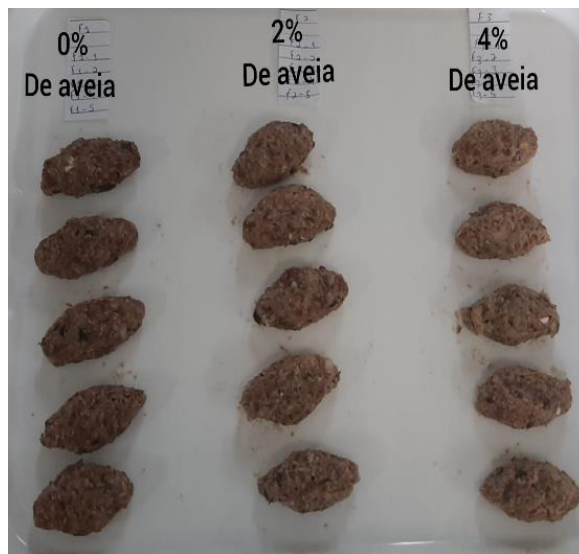
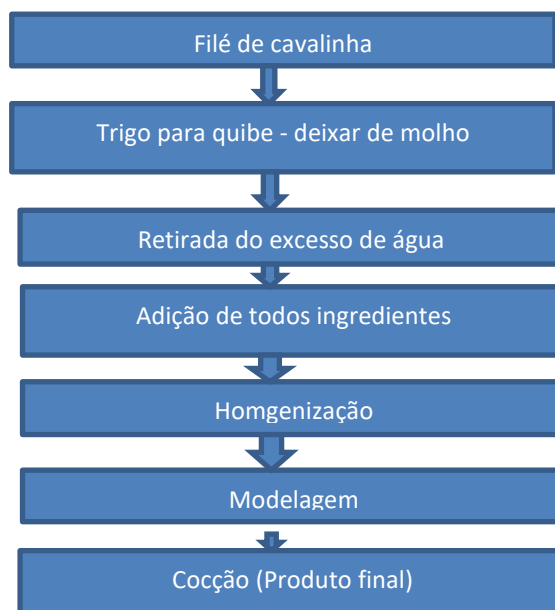


Figura 2: Quibe de cavalinha

A figura 3 representa o fluxograma e processamento do quibe de cavalinha:



Fonte: Adaptado VITORASSI, 2012.

Figura 3: Fluxograma e processamento do quibe de cavalinha.

4.5 - Ficha técnica

A ficha técnica é utilizada para fazer a descrição dos produtos que compõem a receita. Foi utilizada a ficha técnica no quibe de cavalinha para descrever o passo a passo, contabilizar e organizar os dados de custo como preço de insumo, custos unitários, quantidades e medida caseira dos ingredientes do quibe de cavalinha.

4.6 - Composição físico-química

4.6.1 - Cinzas e umidade

O teor de umidade e cinzas foram determinados de acordo com os métodos de Instituto Adolfo Lutz (2008), o resíduo por incineração-cinza (018/IV) foi determinado incinerando o material em mufla a 550°C. As análises foram realizadas em quintuplicadas e os resultados apresentados como média das cinco repetições.

4.6.2 - pH

Para a análise de pH foi utilizado o método potencio métrico recomendado logo após a elaboração dos quibes de cavalinha em peagamento Portátil Mpa-210p por meio de uma introdução de um eléctrodo de pH no titulado, o que permite medir o pH ao longo da titulação acompanhando a variação de concentração.

4.6.3 - Colorimetria

Para avaliação da Cor Instrumental, os parâmetros foram determinados de acordo com a metodologia descrita por Yam e Papadakis (2004) contendo algumas modificações. As amostras cruas e cozidas foram colocadas em uma câmara contendo luminária (GIMEX TECHNOLOGY, YJ5851RF). Para a captura das imagens foi utilizado uma câmera, 13MP (Samsung, SM-G570M Portable, Brasil) com distância padronizada (19 cm) da lente da câmera até a amostra, bem como a angulação da câmera. A cor foi analisada usando o software Photoshop (Adobe Photoshop, CS6, 2012). A cor das amostras foi determinada em escala CIELAB em valores de luminosidade (L^* , faixa entre o preto e branco, 0-100) e cromaticidade (a^* , grau de verde a vermelho, -60 para +60; e b^* , grau de azul a amarelo, -60 para +60).

4.6.4 - Rendimento de diâmetro e encolhimento

Quanto à análise do rendimento, as amostras foram pesadas, após o processamento na aer fryer, e seus diâmetros utilizando um paquímetro em amostras quintuplicatas, tanto quanto aferidos,

após tratamentos térmicos. Os cálculos de rendimento e encolhimento foram realizados conforme equação 01 para porcentagem de rendimento e equação 02 para porcentagem de encolhimento (MANSOUR; KHALIL, 1997).

(Eq:1) % de rendimento = $\text{Peso da Amostra cozida} \div \text{Peso da amostra crua} \times 100$.

$$\text{--- \% R} = \frac{\text{peso da amostra cozida} \times 100}{\text{Peso da amostra crua}}$$

(Eq:2) % encolhimento = $(\text{Diâmetro da amostra crua} - \text{Diâmetro da cozida}) \times 100$.

$$\text{\% E} = \frac{(\text{diâmetro a.crua} - \text{diâmetro a.cozida}) \times 100}{\text{diâmetro amostra cru}}$$

4.6.5 - Perda de massa por cocção

A perda por cocção (PPC), foi realizada usando a equação (Eq:3), segundo os procedimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008).

$$\text{\% PPC} = \frac{\text{massa quibe crú} - \text{massa quibe assado} \times 100}{\text{peso do quibe crú}}$$

4.6.6 - Redução de espessura

A medida de espessura foi realizada com auxílio de um paquímetro (Insizi-1112.China). Considerando medidas de espessura em diferentes pontos segundo os procedimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008).

$$\% \text{ redução} = \frac{\text{espes.quibe crú} - \text{espes.quibe assado} \times 100}{\text{espes.quibe assado}}$$

4.6.7 - Capacidade de retenção da água

A capacidade de retenção de água do quibe foi medida experimentalmente pelo método de pressão com papel-filtro, segundo os procedimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008). Utilizamos 0,3 gramas da amostra pesando primeiramente o papel filtro, logo após a amostra, colocamos peso de 3,5 kg em cima da amostra por 5 minutos, por último retiramos a amostra e pesamos o papel filtro que neste momento contém a umidade retida da amostra.

4.7- Análise Sensorial

Foi utilizada a escala hedônica de 9 pontos para avaliação da análise sensorial do nosso produto. Representada por números de 1 a 9, a escala avaliou o quanto o provador gostou ou desgostou, medindo assim a preferência da amostra.

O questionário foi aplicado a 65 pessoas no máximo, provadores não treinados que receberam as instruções de como avaliar as amostras, a avaliação seguindo em ordem da direita para esquerda, recebendo o termo de aceitação que possibilitou que os dados fossem utilizados no projeto.

4.8- Teste de intenção de compra

Foi aplicado no trabalho o teste de intenção de compra, o qual por meio da escala hedônica de 9 pontos, o provador avaliou de 1 a 9 o quanto gostou ou desgostou das amostras.

4.9 - Análise estatística

Os resultados obtidos da composição centesimal, cor instrumental, o rendimento e encolhimento dos quibes de cavalinha foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de média Tukey. Os dados foram apresentados como média $\pm$ desvio padrão. A análise estatística foi realizada com software (Software SISVAR 5.4).

5- RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Análises físico-químicas

Os resultados apresentados na Tabela 3 referem-se à análise físico-química do quibe de cavalinha.

Tabela 3: Análise Físico-químicas da umidade, cinzas e pH do quibe de cavalinha.

Parâmetros (%)	Aveia 0%	Aveia 2%	Aveia 4%
Umidade (%)	69,00 ± 2,37 ^a	68,44 ± 1,74 ^a	65,40 ± 1,79 ^a
Cinzas (%)	0,40 ± 0,001 ^a	0,41 ± 0,02 ^a	0,62 ± 0,18 ^b
pH (%)	6,06 ± 0,00 ^a	6,05 ± 0,01 ^a	6,04 ± 0,02 ^a

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste Tukey.*Média de 5 repetições*. F1: controle - aveia 0% e 22% de trigo, F2: Formulação com aveia 2% e 20 % de trigo. F3: Formulação com 4% de aveia e 18% de trigo.

A umidade do quibe de cavalinha diminuiu conforme a substituição da aveia nas formulações F2 (aveia 2%) e F3 (aveia 4%). A adição de aveia nas formulações não contribuiu para o aumento da umidade, não apresentando diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre as amostras. A formulação controle (0%) de aveia obteve 69% de umidade, formulação 2 à (2%) de aveia 68,44% e Formulação 3 à (4%) de aveia obteve 65,40% de umidade. A aveia é uma fibra solúvel a qual possui a características de retenção de umidade, entretanto a sua substituição não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Alves (2022) aplicou o estudo do desenvolvimento, caracterização físico-química, microbiológica e sensorial do quibe de atum e obteve 67,18 %, 66,51% e 63,51% para umidade, 3,25%, 3,26% e 3,03% de teores de cinzas no seu quibe, o qual utilizou a gordura suína na composição do seu produto como substituição parcial de gordura. Já Verdinase (2022) elaborou o quibe com carne mecanicamente separada de tilápia e obteve valores de 51,8%, 52,8% e 53,9% de umidade para os seus três tratamentos, e teores de cinzas de 1,9%, 1,8% e 1,8%, utilizando o psyllium em sua formulação como adição de gordura ao produto. Onde ambos os trabalhos apesar de suas diferentes substituições de gordura não apresentaram diferença significativa em suas amostras.

Os valores de cinzas variaram entre as formulações. A formulação F3 com (4%) de aveia destacou-se com um teor significativo de cinzas, comparado as formulações F1(0%) de aveia e

F2 (2%) de aveia. A adição de aveia, que contém minerais, foi responsável para esse aumento. As cinzas refletem os resíduos minerais presentes no alimento após a queima, e o aumento nas cinzas pode indicar uma maior concentração de minerais.

O pH é um indicador importante da acidez ou alcalinidade do alimento. Neste estudo, os valores de pH permaneceram próximos entre as formulações, indicando que a adição de aveia não teve um impacto significativo no pH. Essa estabilidade pode ser importante para manter a qualidade sensorial do produto. A literatura sugere que a aveia é neutra em termos de pH, corroborando com os resultados obtidos. As análises de pH apresentaram valores de pH entre 6,6 % 6,5 % e 6,4 % amostras com pH neutro, que resultou em nenhuma diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre as amostras.

5.2- Análises Físicas

Os resultados obtidos para as análises físicas, realizadas em quintuplicadas do quibe assado com variações nas concentrações de aveia e trigo, estão apresentados na tabela 4, as quais destacam as análises: Capacidade de retenção de água, perda por cocção, rendimento de espessura, redução de diâmetro e redução de cocção.

Tabela 4: Análises físicas do quibe de cavalinha.

Parâmetros (%)	Aveia0%	Aveia 2%	Aveia 4%
Capacidade de retenção de água	72,40 $\pm$ 2,82 ^a	73,11 $\pm$ 2,82 ^a	74,96 $\pm$ 2,82 ^a
Perda por cocção	38,88 $\pm$ 2,82 ^a	39,01 $\pm$ 2,82 ^a	36,26 $\pm$ 2,82 ^a
Rendimento de espessura	1,97 $\pm$ 2,82 ^a	1,97 $\pm$ 2,82 ^a	1,95 $\pm$ 2,82 ^a
Redução de diâmetro	4,34 $\pm$ 0,28 ^a	5,75 $\pm$ 1,47 ^a	3,37 $\pm$ 0,57 ^a

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste Tukey.*Média de 5 repetições*. F1: controle - aveia 0% e 22% de trigo, F2: Formulação com aveia 2% e 20 % de trigo. F3: Formulação com 4% de aveia e 18% de trigo.

A capacidade de retenção de água (CRA) é crucial para a qualidade sensorial e a suculência dos produtos cárneos. Os valores aumentaram conforme a adição de aveia aumentou da formulação f1 (0%) de aveia para formulação F3 (4%) de aveia. Isso indica que a aveia foi efetiva, na sua capacidade hidrosópica de reter água. Os valores obtidos para capacidade de retenção de água (CRA) das amostras, para formulação F1(0%) de aveia foi de 72,40%, F2 (2%) de aveia 73,11%, F3 (4%) de aveia 74,96 % valores de CRA. No trabalho descrito por Cristofel (2014), contendo a elaboração do hambúrguer de tilápia enriquecido com ingredientes funcional e resíduos de guabiroba, ele obteve valores de 0,97% para todas as formulações respectivamente. Já Alves (2022) desenvolveu o quibe de atum e avaliou o seu desenvolvimento, caracterização físico-química, microbiológica e sensorial, onde obteve valores para umidade de 0,98%, 0,98% e 0,97% para as três formulações, não contendo um valor específico para a capacidade de retenção de água do quibe de peixe, nosso trabalho ele obteve valores entre 0,33% de retenção onde as formulações não se diferiram, não possuindo assim uma diferença significativa entre as amostras.

A perda por cocção é uma medida importante para avaliar o quanto de água o produto perde durante o processo de cocção. Os valores são relativamente próximos entre as formulações, indicando que a adição de aveia não teve um impacto significativo na perda por cocção. Esse resultado sugere estabilidade no processo de cocção, o que é desejável na produção de produtos cárneos. Observou-se nesse trabalho que não houve diferença significativa entre as amostras. Muzzolon (2015), no desenvolvimento de fishburguer utilizando polpa de tilápia e verificou perda de 19,07% de água, diminuindo seu rendimento após a cocção. De acordo com Fay et al. (2015), os fishburguer de biquara com adição de diferentes extensores apresentaram média de 89,1% de rendimento após cocção. No estudo de Muzzolon et al. (2018), o rendimento na cocção de fishburguer elaborados utilizando subproduto da filetagem de tilápia foi de 80,9%.

Os valores são comparáveis entre as formulações, indicando que a adição de aveia não teve um impacto significativo no rendimento final. A formulação F3 apresenta o maior rendimento de cocção, seguida pela F1 e F2. O valor médio de rendimento entre as formulações foi de 61,97% é um razoável, demonstrando uma certa perda de água. A pequena variação no

rendimento de cocção entre as formulações (F1, F2 e F3) sugere que a adição de aveia não teve um impacto significativo nessa propriedade específica.

5.3 Análise colorimétrica

A análise de cor dos quibes de cavalinha formulação F1, F2 e F3 com variações nas formulações F2 e F3 utilizaram agentes funcionais em sua composição, sendo analisados a sua cor cru e assado nos parâmetros L*, a*, b*, que estão apresentados abaixo na tabela 5.

Tabela 5 - Valores de Luminosidade (L*), a*, b* do quibe de cavalinha utilizando diferentes proporções de aveia e trigo.

Parâmetro (%)	Aveia 0%		Aveia 2%		Aveia 4%	
	Cru	Assado	Cru	Assado	Cru	Assado
L *	33,22±3,1 _{1^a}	38,94±4,8 _{9^a}	50,18±7,5 _b	41,66±2,86 _b	51,77±7,29 _b	45,60±2,76 _b
a *	3,82±1,75 _a	13,23±4,0 _{3^a}	7,9±2,50 _a	16,85±1,75 _a	7,68±2,73 _a	20,27±7,05 _a
b *	10,60±0,9 _a	21,19±6,5 _{3^b}	17,36±2,21 _b	21,83±3,00 _a	19±1 _b	25,42±3,63 _a

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste Tukey.*Média de 5 repetições*. Parâmetros (L*, a* e b*). F1: controle - aveia 0% e 22% de trigo, F2: Formulação com aveia 2% e 20 % de trigo. F3: Formulação com 4% de aveia e 18% de trigo.

Foram avaliados no quibe de cavalinha os parâmetros *L* *a* e b* cru e assado, para avaliar as amostras foi utilizado a análise colorimétrica baseada na metodologia descrita por Yam e Papadakis (2004). Os resultados obtidos para as amostras F1 (controle), não apresentaram diferença significativa, já a formulação F2 e F3 apresentaram uma diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os parâmetros *L* e b*.

Nos parâmetros para o quibe assados a formulação controle apresentou uma diferença significativa entre o parâmetro *b*, na formulação F2 e F3 apresentou uma diferença significativa entre o para parâmetro *L*. A formulação controle não apresentou diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre os parâmetros analisados, onde as duas formulações com quantidades diferentes de trigo e aveia apresentou uma diferença da formulação padrão.

Os valores de L* indicam a luminosidade ou a intensidade da cor, pois quanto maior o valor de L*, mais claro é o produto. Observa-se que, em geral, os produtos crus tendem a ter

valores mais baixos de L* em comparação com os produtos assados. A formulação F2 mostra uma luminosidade significativamente maior após o processo de assar em comparação com F1 e F3.

A coordenada a* descreve a intensidade do verde (valores negativos) para o vermelho (valores positivos). Observou-se que os valores a* aumentam após o processo de assar em todas as formulações, indicando uma mudança na tonalidade para tons mais avermelhados.

Quanto a coordenada b*, a mesma descreve a intensidade do amarelo (valores positivos) para o azul (valores negativos). Com isso, os valores b* aumentam após o processo de assar, indicando uma mudança na tonalidade para tons mais amarelados em todas as formulações.

5.4- Análise Sensorial

A tabela 6 apresenta os resultados da avaliação sensorial para quibe de cavalinha submetido a diferentes concentrações de trigo e aveia (F1, F2, F3) nos parâmetros de aroma, sabor, cor, textura e impressão global.

A tabela 6: Parâmetros de avaliação sensorial de quibe de carne de cavalinha.

Parâmetros %	F1	F2	F3
Aroma	7,12 ± 1,37 ^a	7,20 ± 1,28 ^a	7,12 ± 1,48 ^a
Sabor	7,41 ± 1,44 ^a	7,35 ± 1,40 ^a	7,07 ± 1,62 ^a
Cor	6,63 ± 1,66 ^a	6,92 ± 1,29 ^a	6,50 ± 1,75 ^a
Textura	7,0 ± 1,34 ^a	7,13 ± 1,46 ^a	7,38 ± 1,69 ^a
Impressão global	7,21 ± 1,45 ^a	7,12 ± 1,36 ^a	7,03 ± 1,69 ^a

Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste Tukey. *Média de 5 repetições*. F1: controle - aveia 0% e 22% de trigo, F2: Formulação com aveia 2% e 20 % de trigo. F3: Formulação com 4% de aveia e 18% de trigo.

Para todos os atributos avaliados das formulações, não houve diferença significativa ($p \geq 0,05$). Isso sugere que a adição de trigo e aveia em diferentes concentrações não teve um impacto perceptível no quibe de cavalinha.

No trabalho descrito por Gonçalves (2018), elaboração e caracterização de quibes e almôndegas adicionadas de sementes de chia em substituição parcial da gordura, ele obteve

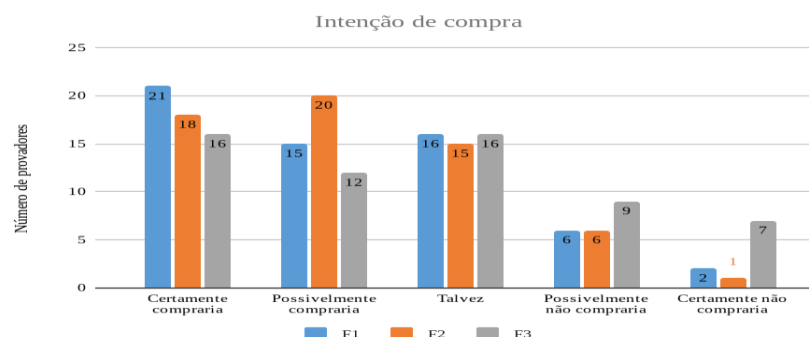
valores médios variando entre 8,12 e 7,90 na avaliação dos parâmetros e atributos (aparência, aroma, sabor, textura e impressão global), apesar da substituição da gordura não houve uma diferença significativa entre suas amostras. Já Barreto et al (2016), descreveu a elaboração do nuggets de sororoca (*scomberomorus brasiliensis*) sem glúten e saborizados que apresentou valores de escores médios entre 6,76 para os parâmetros analisados o qual não obteve diferença significativa entre esses atributos.

No nosso trabalho os provadores de diferentes idades analisaram as três formulações do quibe de cavalinha, o qual por meio da análise estatística verificou-se que não houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) para esses atributos sensoriais avaliados no produto. De acordo com Santos (2019) a aceitabilidade do produto é um fator crítico para desenvolvimento de um novo produto e venda no mercado.

5.5- Intenção de compra

De acordo com os resultados da análise sensorial podemos avaliar a porcentagem de intenção de compra do quibe de cavalinha de acordo com o gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Intenção de compra



O trabalho apresentou um nível bom de aceitação entre as três formulações, com destaque na formulação controle F1 0% de aveia, F2 formulação com 2% de aveia, apresentando um

escore médio de 7,21% de impressão global sobre o quibe de cavalinha, não apresentando uma diferença significativa entre as amostras.

No trabalho descrito por Verdinasse (2022), o quibe elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia e enriquecido com psyllium para introdução alimentar, apresentou nível de aceitabilidade acima de 95% por parte dos alunos, superando o índice mínimo de 85% que é estabelecido pelo PNAE, fazendo com que esse produto esteja apto para inserção ou venda. Já Vitorassi (2012) quibe desenvolvido com carne mecanicamente separada de tilápia e adição de linhaça obteve um índice de 77% de aceitação do produto. No nosso trabalho os provadores de diferentes idades analisaram as três formulações do quibe de cavalinha, o qual por meio da análise estatística verificou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para esses atributos sensoriais avaliados no produto.

5.6 Ficha técnica do produto

Foi elaborado a ficha técnica para cada formulação do produto, a qual descreveu quantidades de ingredientes e medidas caseiras, contendo também os custos do kg e dos insumos, obtivemos também a quantidade de rendimento e o valor o qual saia cada quibe em sua formulação.

A ficha 1 representa a formulação F1 0% de aveia, ficha 2 representa a formulação F2, 2% de aveia e a ficha 3: formulação F3, 4% de aveia.

Ficha técnica F1: 0% de aveia

FICHA TÉCNICA: quibe de cavalinha sem adição de aveia									
INGREDIENTES				UND (Kg/L)	Medida Caseira	Quantida de	Preço Insumo (Kg)	Custo Unitário	
Trigo para quibes				Kg	1 copo	0,066	12,38	0,81	
Filé de cavalinha		Kg		2 copos	0,25	9,95	2,48		
Farinha de aveia				Kg	--	0	26,76	0	
Alho				Kg	1 colher de sopa	0,003	16	0,04	
Cebola				Kg	½ colher de café	0,0015	5	0,00075	
Sal		Kg	½ colher de café	0,0015	2,5		0,000375		
Hortelã		Kg	2 colheres de sopa cheia	0,0018	14,5		0,00261		
PREÇO TOTAL:								3,333735	
PREÇO UNITÁRIO BOLINHO								0,11	
Rendimento: 30 porções de bolinhos									
MODO DE PREPARO									
Pesar todos os ingredientes							4- Bolear em formato de quibe		
Mixar (misturar) todos os ingredientes em uma bandeja							5- Fritar o quibe em óleo ou no forno elétrico.		
Homogeneizar a massa									

Ficha técnica F2: 2% de aveia.

FICHA TÉCNICA: quibe de cavalinha com adição de 2 % de aveia									
INGREDIENTES			UND (Kg/L)	Medida Caseira		Quantidade	Preço Insumo (Kg)	Custo Unitário	
Trigo para quibes			Kg		1 copo	0,06	12,38	0,74	
Filé de cavalinha			Kg	2 copos		0,25	9,95	2,48	
Farinha de aveia			Kg	2 colheres de sopa	0,006	26,76	0,16		
Alho			Kg		1 colher de sopa	0,003	16	0,04	
Cebola			Kg		½ colher de café	0,0015	5	0,00075	
Sal	Kg	½ colher de café	0,0015	2,5		0,000375			
Hortelã			Kg		2 colheres de sopa cheia	0,0018	14,5	0,00261	
PREÇO TOTAL:								3,423735	
PREÇO UNITÁRIO BOLINHO								0,11	
Rendimento: 30 porções de bolinhos									
MODO DE PREPARO									
1- Pesar todos os ingredientes							4- Bolear em formato de quibe		
2- Mixar (misturar) todos os ingredientes em uma bandeja							5- Fritar o quibe em óleo ou no forno elétrico.		
3- Homogeneizar a massa									

Ficha técnica F3: 4% de aveia.

FICHA TÉCNICA: quibe de cavalinha com adição de 4 % de aveia						
INGREDIENTES	UND (Kg/L)	Medida Caseira	Quantidade	Preço Insumo (Kg)	Custo Unitário	
Trigo para quibes	Kg	1 copo	0,054	12,38		0,66
Filé de cavalinha	Kg	2 copos		0,25	9,95	2,48
Farinha de aveia	Kg	4 colheres de sopa		0,012	26,76	0,32
Alho	Kg	1 colher de sopa		0,003	16	0,04
Cebola	Kg	½ colher de café	0,0015	5	0,00075	
Sal	Kg	½ colher de café	0,0015	2,5	0,000375	
Hortelã	Kg	2 colheres de sopa cheia	0,0018	14,5	0,00261	
PREÇO TOTAL:					3,50373	
PREÇO UNITÁRIO BOLINHO					0,11	
Rendimento: 30 porções de bolinhos						
MODO DE PREPARO						
1- Pesar todos os ingredientes		4- Bolear em formato de quibe		5- Fritar o quibe em óleo ou no forno elétrico.		
2- Mixar (misturar) todos os ingredientes em uma bandeja						
3- Homogeneizar a massa						

6- CONCLUSÃO

Concluimos que as três formulações foram bem aceitas segundo o teste de intenção de compra e análise sensorial, onde a substituição da aveia não apresentou diferença significativa entre as amostras do quibe de cavalinha.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALLA, A. R. O imigrante Árabe e sua cozinha como instrumento de afirmação e identidade na atualidade. Anais do XXVIII Simpósio Nacional de História - ANPUH. Recife, 2019.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas ABNT - Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos - NBR 5426. Janeiro de 1985.
- ALVES, M. D. M. **Quibe de atum: desenvolvimento, caracterização físico-química, microbiológica e sensorial.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca), Instituto Federal do Espírito Santo, Piúma, 2022.
- AOAC. Association off Official Analytical Chemists. Official methods of analysis: of the AOAC international. 42.1.03, 1995.
- ARGENTA, F. F. **Tecnologia de pescado: Características e processamento da matéria-prima.** Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Produção Tecnológica e Higiene de Alimentos de Origem Animal), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- BALIEIRO, A. L. **Estudo sobre a presença de ácidos graxos e de histamina em pescado consumido no estado de Sergipe.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2010.
- BARRETO et al. **Elaboração de nuggets de sororoca (*scomberomorus brasilienses*) sem glúten e saborizados com manjerição e alecrim.** Rev. Bras. Eng. Pesca 9, (2); 107-119, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.º 368, de 04/09/97. Regulamento Técnico sobre as Condições de Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Brasília: Ministério da Agricultura e do abastecimento, 1997.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e do abastecimento. Métodos Analíticos Físico-químicos para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes- Sal e Salmoura S.D. A. Instrução Normativa n.º 20, de 21/07/99, publicada no Diário Oficial da União, de 09/09/99. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n.º 42, de 20/12/99. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos. Portaria n.º 371, de 04/09/97. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa no 20, de 31 de julho de 2000. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresentado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Quibe, de Presunto Cozido e de Presunto. Brasília, 2000.

CARVALHO, J. P. IBGE divulga os números da produção aquícola. Revista Panorama da Aquicultura, 2022. Disponível em: <<https://panoramadaaquicultura.com.br/piscicultura-brasileira-cresceu-23-em-2022-mostra-anuario-da-peixe-br/>>. Acesso em: 24 de abril de 2022.

Cassol, et al. Tecnologia de processamento e qualidade microbiológica de formatados elaborados com peixes de baixo valor comercial. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 5, p. 16, cap. 2, 2019.

Correia, R. T. P.; Mendonça, S. C.; Lima, M. L.; Silva, P. D. Avaliação química sensorial de linguças de pescado tipo frescal. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 183-192, 2001.

DORAZIO, B. Aveia um alimento funcional. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.aveia-um-alimento-funcional.html>. Acesso em: 14 fev. 2017.

Esclarecimento sobre a comercialização de pescado congelado. Gov.Br,2020.

Disponível em Ur: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/> Acesso em 16-10-2020.

FABBRI, V.M. **Elaboração e caracterização química de quibes contendo carne mecanicamente separada de salmão e filé de tilápia.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de alimentos) -Universidade Federal de Lavras, Departamento de Engenharia de alimentos, Lavras-MG,2020.

França, T.Y.S. (IFMT CAMPUS BELA VISTA); Oliveira, K.S. (IFMT CAMPUS BELA VISTA); Faria, R.A.P.G. (IFMT CAMPUS BELA VISTA); Souza, J.S.B.R. (IFMT CAMPUS BELA VISTA); Santos, V.H.S. (IFMT CAMPUS BELA VISTA); Campos, K.C.G. (IFMT BELA VISTA).

Fui ao Mar. Cavala em conserva: Conheça tudo sobre essa espécie rica em nutrientes, 2022. Disponível em: <https://fuiaoamar.com.br/cavala-em-conserva-conheca-tudo-sobre-essaespecie-rica-em-nutrientes/>

GABINETE DO MINISTRO. Portaria Nº 185, de 13 de maio de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 maio 1997. Seção 1, p. 9963.

Gonçalves, M. S. **Elaboração e caracterização de quibes e almôndegas adicionados de semente de chia (*Salvia hispânica L.*) em substituição parcial da gordura.** Trabalho de conclusão do curso (Pós-graduação Stricto Sensu em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Câmpus Rio Pomba-MG, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LATORRES, J. M. **Utilização de pescado na elaboração de produto destinado à merenda escolar.** Trabalho de conclusão de curso (Pós-graduação em Engenharia e Ciências de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande-RS, 2014.

LIBÓRIO, P. T. H. R. **Elaboração de hambúrguer de galinha poedeira adicionado de farelo de aveia como substituto de gordura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Engenharia de Alimentos, Garanhuns, PE, 2019.

MALANCHEN, B. et al. **Composição e propriedades fisiológicas e funcionais da aveia.** FAG JOURNAL OF HEALTH, v. 1, n. 2, p. 185, 2019.

MENESES, R. M. D. Evolução da produção pesqueira de Sergipe. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

MENEZES, M. E. S. et al. Valor nutritivo de peixes da costa marítima de Alagoas, Brasil. Revista do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Gabinete do Ministro. Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997.

MUZZOLON, E. **Elaboração, caracterização e estudo do congelamento de almôndegas e fishburguer à base de polpa de tilápia em freezer convencional com função de congelamento rápido.** Monografia (Curso de Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Laranjeiras do Sul, 2015.

MUZZOLON, E.; BIASI, D.C.; KONOPKA, D.N. et al. **Processamento de fishburguer utilizando subprodutos da filetagem de tilápia: Caracterização físico-química, análise do**

congelamento e avaliação da vida de prateleira. Brazilian Journal off Food Research, v. 9, n. 1, p. 154-173, 2018.

OETTERER, M.; COZZO DE SIQUEIRA, A.A.Z.; GRYSCHK, S.F.B. **Tecnologias emergentes para processamento do pescado produzido em piscicultura.** In: CYRINO, J.E.P.; CASTAGNOLLI, N.; CASTAGNOLLI, M. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: Editora Tecar-te, 2004. p. 481-500.

OLIVEIRA, A.F. *Análise sensorial dos alimentos.* 1. ed. Londrina: Universidade Federal do Paraná, 2010. 5. PEIXEBR - Anuário Estatístico. 2019.

PITOMBEIRA, M.S.; GOMES, F.V.B.; MARTINS, J.M. Dados hematológicos da cavala; *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) do Nordeste brasileiro. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1973.

RODRIGUES, et al. **Composição química e análise sensorial de quibe de carne de coelho.** Ciência Animal, v. 33, n. 4, p. 42, out./dez., 2023.

SANTOS, A.D.L.; DANTAS, B.B. **Tipos de processamento do pescado comercializado na cidade de Aracaju Sergipe.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil, 2022.

SANTOS, M. D. F. L. **Análise sensorial de quibe desenvolvidos com carne mecanicamente separada de salmão.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Departamento de Engenharia de Alimentos, Lavras-MG, 2019.

SOARES, A. et al. **Desenvolvimento e análise sensorial de fishburguer adicionado de diferentes emulsificantes.** Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Aracaju, Sergipe, 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Tabela de Composição Química dos Alimentos. 2012. Disponível em: <www.unifesp.br/diz/serviços/nutri/>. Acesso em: junho de 2013.

VERDINASSE, D. G. P. Quibe elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia e enriquecido com psyllium para introdução em alimentação escolar. Trabalho de conclusão de curso (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Estadual Paulista, Curso Superior em Medicina Veterinária, Araçatuba, 2022.

VITORASSI, D. C. **Desenvolvimento de quibe de carne mecanicamente separada de tilápia com adição de linhaça (*Li num usitatissimum L.*) para inserção na merenda escolar.** Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curso Superior em Tecnologia de Alimentos, Medianeira, 2012.

XIMENES, L. F.; VIDAL, M. F. Caderno Setorial/ETENE. Piscicultura. Banco do Nordeste, n. 272, 2023.

