



ANA CAROLINA FIRMINO SILVA

**POTENCIAL DE MERCADO DE EMBUTIDO TIPO
MORTADELA A BASE DE CARNE MECANICAMENTE
SEPARADA DE TILÁPIA**

**LAVRAS-MG
2022**

ANA CAROLINA FIRMINO SILVA

**POTENCIAL DE MERCADO DE EMBUTIDO TIPO MORTADELA A BASE DE
CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE TILÁPIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Engenharia de
Alimentos, para a obtenção do título de
Bacharel.

Profa. Dra. Maria Emília de Sousa Gomes
Orientadora

Me. Francielly Corrêa Albergaria
Coorientadora

**LAVRAS-MG
2022**

ANA CAROLINA FIRMINO SILVA

**POTENCIAL DE MERCADO DE EMBUTIDO TIPO MORTADELA A BASE DE
CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE TILÁPIA**

**MARKET POTENTIAL FOR MECHANICALLY SEPARATED TILAPIA MEAT
BASED MECHANICALLY SEPARATED CHILLED**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Engenharia de
Alimentos, para a obtenção do título de
Bacharel.

Aprovada em 20 de setembro de 2022.

Dra. Elisângela Elena Nunes Carvalho UFLA

Me. Francielly Corrêa Albergaria UFLA

Me. Ana Luiza de Souza Miranda UFLA

Dra. Maria Emília de Sousa Gomes UFLA

Profa. Dra. Maria Emília de Sousa Gomes
Orientadora

Me. Francielly Corrêa Albergaria
Coorientadora

**LAVRAS-MG
2022**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter iluminado meu caminho e me dado forças durante toda essa caminhada.

A minha família por terem acreditado e investido em mim. Principalmente a minha mãe, Maria, pelas orações, pelo exemplo, dedicação e cuidado que me deram esperança para concluir essa jornada.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), ao Departamento de Ciências dos Alimentos (DCA) e aos professores, pela oportunidade, capacitação e disponibilização das salas e laboratórios, em especial a planta piloto de processamento de pescados, onde passei grande parte da minha graduação, aprendendo, desenvolvendo pesquisas e experimentos.

A minha querida orientadora Maria Emília que sempre foi muito paciente, carinhosa, me ensinou e apoiou em muitos momentos. Também quero agradecer às minhas coorientadoras Francielly e Ana Luiza que foram muito importantes principalmente nessa reta final.

A todos os meus amigos que sempre me apoiaram e confiaram em mim e aos colegas de turma por todos os momentos vividos e trocas que tivemos.

RESUMO

A demanda por produtos provenientes do pescado vem crescendo a cada ano, esses produtos estão sendo mais valorizados pelos consumidores devido ao seu alto valor nutricional e sua importância fisiológica e metabólica. No Brasil, a industrialização de pescados é crescente, porém, gera uma alta quantidade de resíduos. Uma das formas de aproveitamento desses resíduos é a elaboração de novos produtos através da aplicação do processo de extração de carne mecanicamente separada (CMS). O consumo de embutidos emulsionados vem crescendo progressivamente nos últimos anos, se destacando como produto cárneo de maior industrialização, com maior aceitabilidade e acessível à população pelo seu custo relativamente baixo. Sendo assim, o desenvolvimento da mortadela feita com carne mecanicamente separada de tilápia representa uma boa alternativa para o mercado de pescados. O projeto visou estimar de forma online o interesse por embutido tipo mortadela feito a base de carne mecanicamente separada de tilápia (*Oreochromis niloticus*). A coleta de dados foi realizada pela aplicação de um questionário semiestruturado, com a ferramenta digital do “Google Forms”, sendo aplicada de forma remota, ou seja, os participantes não experimentaram o produto. A pesquisa de mercado online foi realizada com 157 mulheres e 59 homens totalizando 216 participantes. A faixa etária majoritária foi entre 26 e 45 anos (52,8%), com a maioria residindo no estado de Minas Gerais (82,4%). Considerando todos os dados obtidos, a carne bovina é a primeira escolha como fonte de proteínas pela população, seguida por frango, peixes e a suína. A maioria dos participantes consomem peixe com pouca frequência, apenas uma vez por mês ou menos. Os principais motivos levantados para justificar esse baixo consumo, foram o preço (51,9%), seguido do hábito (42,6%). Quando apresentada a imagem do embutido tipo mortadela, 90,9% afirmaram que comprariam o novo produto, sendo que os principais motivos que levariam a adquirir são: expectativa de um sabor agradável (53,7%) e qualidade nutricional (51,4%). Conclui-se que o embutido tipo mortadela elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia é uma alternativa viável para o aproveitamento de resíduos de pescado e que contribui para a redução do impacto ambiental.

Palavras-chave: Pescado. Valor Nutricional. Inovador.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	8
2.1	Objetivo geral	8
2.2	Objetivos específicos	8
3	REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1	Resíduos produzidos pelo pescado	9
3.2	Aproveitamento de resíduos para alimentação humana	10
3.3	Embutidos cárneos cozidos tipo mortadela	12
3.4	Ingredientes e aditivos	14
3.4.1	Cloreto de sódio	14
3.4.2	Gordura vegetal	15
3.4.3	Nitrato e nitrito	15
3.4.4	Antioxidantes	16
3.4.5	Polifosfatos	16
3.4.6	Proteína vegetal	17
3.4.7	Fécula de mandioca	18
3.4.8	Carragena	18
3.5	Estudos publicados	19
4	MATERIAL E MÉTODOS	21
4.1	Produção de embutido tipo mortadela	21
4.2	Pesquisa de mercado	21
5	RESULTADOS	23
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	28
	APÊNDICE A – Questionário online (pesquisa de mercado)	35

1 INTRODUÇÃO

O setor alimentício possui constante competitividade e uma demanda crescente por praticidade e conveniência. O desenvolvimento de novos produtos, principalmente os de rápido preparo, está entre as tendências atuais de consumo. Com isso, as empresas têm impulsionado o aprimoramento de novas técnicas de produção e aplicação de novos ingredientes que agreguem valor ao produto para conduzir à redução dos custos e assegurar a permanência do empreendimento na operação comercial.

A demanda por produtos provenientes do pescado vem crescendo a cada ano, esses produtos estão sendo mais valorizados pelos consumidores devido ao seu alto valor nutricional e sua importância fisiológica e metabólica. O pescado é considerado uma fonte proteica para a alimentação humana, contendo aminoácidos essenciais, além de fornecer sais minerais (cálcio, fósforo e ferro) e concentrações consideráveis de ácidos graxos essenciais, como ômega 3 e 6 (SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2017).

No Brasil, a industrialização de pescados é crescente, porém gera uma alta quantidade de resíduos que, normalmente, são utilizados para alimentação animal e quando não são descartados adequadamente causam poluição no meio ambiente. Uma das formas de aproveitamento desses resíduos é a elaboração de novos produtos através da aplicação do processo de extração de carne mecanicamente separada (CMS) (GONÇALVES, 2011).

O uso de CMS como matéria-prima possibilita a agregação de valor ao produto final, devido ao seu elevado valor nutricional. Pode ser utilizada em uma grande variedade de produtos, devido ao seu sabor suave e por não apresentar problemas associados à presença de espinhas. Portanto, com o intuito de aumentar o consumo de carne de pescado, a elaboração de embutido à base de CMS pode ser considerada uma alternativa viável, por atender a necessidade do consumidor moderno, que busca alimentos de conveniência, saudáveis e nutritivos (MORAIS; MARTINS, 1981).

Para o alcance desta inovação é preciso padronizar os parâmetros do produto, tais como forma, cor, aparência, odor, sabor, textura e consistência. A interação entre os seus diferentes componentes e, principalmente, os parâmetros nutricionais, devem ser otimizados e uniformizados com o intuito de obter um equilíbrio integral que resulte em excelência na qualidade, aceitabilidade e satisfação do consumidor.

O consumo de embutidos emulsionados vem crescendo progressivamente nos últimos anos, se destacando como produto cárneo de maior industrialização, com maior aceitabilidade e acessível à população pelo seu custo relativamente baixo. Sendo assim, o desenvolvimento

da mortadela feita com carne mecanicamente separada de tilápia representa uma boa alternativa para o mercado de pescados, mostrando que pode ser parte integrante do cardápio do brasileiro, devido ao seu alto valor nutricional agregado e ter considerável importância na economia (MARTINS, 2006).

Desta forma, no desenvolvimento de um novo produto é indispensável obter um equilíbrio integral na associação dos diferentes componentes e primordialmente, nos parâmetros nutricionais e aspectos tecnológicos, para que se obtenha uma excelente qualidade, aceitabilidade e satisfação ao consumidor.

Para tanto, faz-se necessário a aplicação de técnicas que caracterizem os produtos desenvolvidos, no intuito de atender à demanda do mercado e atingir as expectativas dos consumidores. Os aspectos físicos, químicos e microbiológicos são considerados critérios de qualidade dos alimentos, assim como a análise sensorial que consiste na ciência que visa estudar as percepções, sensações e reações do consumidor sobre as características dos produtos, incluindo sua aceitação ou rejeição.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O projeto visa estimar de forma online o interesse por embutido tipo mortadela a base de carne mecanicamente separada de tilápia (*Oreochromis niloticus*).

2.2 Objetivos específicos

- Determinar a aceitação do produto a partir da realização de uma pesquisa de mercado online;
- Avaliar a intenção de compra;
- Entender o comportamento das pessoas a respeito do consumo de peixes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O texto a seguir está organizado de forma a: enfatizar a necessidade de aproveitamento do resíduo proveniente do processamento do pescado e assim, possibilitar a sustentabilidade da sua cadeia produtiva; apontar o aparecimento de tecnologias que permitam a elaboração de novos produtos em que resíduos, como a carne mecanicamente separada (CMS) de pescado, sejam matérias-primas ou ingredientes para a alimentação humana; e dispor de novas opções no mercado consumidor de embutidos, oferecendo produtos diferenciados de alta qualidade nutricional e sensorial.

3.1 Resíduos produzidos pelo pescado

Como definição, segundo o Decreto nº 9.013, de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, a denominação genérica “pescado” abrange os peixes, os crustáceos, os moluscos, os anfíbios, os répteis, os equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana, podendo ser fresco, resfriado ou congelado.

A indústria pesqueira colabora para o fornecimento de uma vasta variedade de produtos e subprodutos para o consumo, onde o peixe é o componente de maior predominância (GONÇALVES, 2011), representando quase 17% do consumo de proteína no mundo (SOFIA, 2020). Dentre os alimentos, o pescado vem sendo cada vez mais valorizado pelos consumidores devido aos benefícios que proporciona à saúde, visto que seus nutrientes apresentam elevada importância fisiológica, metabólica e nutricional (GODOY *et al.*, 2010; OGAWA; MAIA, 1999).

No Brasil vem surgindo uma nova demanda de pescado, provocada pelo desenvolvimento da aquicultura. Entre as espécies mais cultivadas está a tilápia nilótica que, em virtude de suas características zootécnicas e tecnológicas, vem despertando grande interesse dos criadores e processadores (PORTAL BRASIL, 2017).

No entanto, por meio das atividades de abate e processamento, a indústria pesqueira gera um volume de resíduos superior a 50%, em média, sendo seu manuseio um problema em nível mundial, pois quando não descartados corretamente, podem causar sérios danos ambientais (OLIVEIRA *et al.*, 2012). Portanto, há uma grande responsabilidade por parte das

empresas para que estes resíduos sejam reaproveitados corretamente e não causem danos ao meio ambiente.

Os resíduos gerados durante o beneficiamento de pescados podem ser encaminhados para várias modalidades de aproveitamento, dentre eles à produção de: farinha de peixe para alimentação animal, alimentos para consumo humano, rações, fertilizantes, produtos químicos, e ainda, aproveitá-los na elaboração de produtos funcionais como quitosana, cálcio de ostra, óleo rico em ômega 3 e outros produtos de alto valor agregado (GONÇALVES, 2011). Com o uso de máquinas tecnológicas, foi possível a aplicação do processo de extração de carne mecanicamente separada (KIRSCHNIK, 2007). Tal processo é capaz de recuperar grande parte da carne ainda aderida na carcaça (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS/WORLD HEALTH ORGANIZATION - FAO/WHO, 1994; MARCHI, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Faz-se necessário a aplicação de estratégias políticas, científicas e empresariais que realmente incentivem o consumo de pescado no Brasil (GONÇALVES, 2011). Para tanto, é fundamental que ocorra um esforço conjunto entre produtores, comerciantes, órgãos governamentais e consumidores, com o propósito de exigir e assegurar melhor qualidade do produto disponível no mercado, a um preço acessível (OETTERER; GALVÃO; SAVAY-DA-SILVA, 2014a).

3.2 Aproveitamento de resíduos para alimentação humana

Em termos conceituais, o resíduo é definido como “aquilo que resta de qualquer substância da qual se obteve o produto principal” (GONÇALVES, 2011). É todo material descartado nas linhas de produção e consumo que, devido às limitações tecnológicas ou de mercado, não apresenta valor de uso. O termo resíduo é utilizado em sentido amplo, englobando não somente os resíduos sólidos, como também os efluentes líquidos e os materiais presentes nas emissões atmosféricas (OETTERER; GALVÃO; SUCASAS, 2014).

O tratamento inadequado dos resíduos nas indústrias é um dos problemas mais críticos, pois a taxa de geração é maior que a taxa de degradação. Este fato ocorre em todos os setores produtivos estando presente também na área de processamento e aproveitamento de peixes (VIDOTTI, 2011).

No Brasil, a industrialização do pescado é crescente, no entanto, os processos de beneficiamento de peixes, gera em média um volume superior a 50% de resíduos, que quando não devidamente aproveitados, tornam-se poluentes, por causarem impactos negativos ao

meio ambiente. Considerando que esses resíduos contêm um alto teor de proteína e de outros nutrientes, faz-se necessário o seu aproveitamento e o incentivo do uso das tecnologias, para o desenvolvimento de novos produtos industrializados com maior valor agregado e grande demanda (GONÇALVES, 2011).

O resíduo em sua maioria é composto de pele, nadadeiras, vísceras, cabeças, escamas, aparas, carcaças (esqueleto com carne aderida) e peixes com o tamanho abaixo do desejável que são considerados de baixo valor comercial. A maior parte dos resíduos é destinada à produção de farinha e óleo bruto de peixe para alimentação animal, que têm menor valor agregado e custo de produção oneroso. Entretanto, os resíduos da industrialização podem ser direcionados para diversas modalidades de aproveitamento, tais como: alimentos para consumo humano; rações para animais; fertilizantes ou adubos orgânicos; e produtos químicos (GONÇALVES, 2011; OETTERER; BORGHESI; ARRUDA, 2001).

O aparecimento de equipamentos capazes de separar o material muscular agregado às espinhas do peixe foi a grande inovação tecnológica de recuperação dos resíduos de pescado. A polpa ou carne mecanicamente separada (CMS) é isenta de vísceras, escamas, pele e ossos, e pode ser obtida a partir de uma única espécie ou mistura de espécies de peixes com características sensoriais semelhantes (FAO/WHO, 1994). Este é considerado um produto de fácil digestão e de alto valor nutricional, por conter proteínas de alta qualidade; lipídeos ricos em ácidos graxos insaturados, entre eles a família ômega-3; micronutrientes, tais como vitaminas lipossolúveis (A e D) e hidrossolúveis do complexo B (riboflavina e niacina); e minerais, como cálcio e fósforo. Como alternativa viável e sustentável, a CMS pode ser empregada como matéria-prima na produção de novos alimentos à base de pescado (KIRSCHNIK, 2007; SOFIA, 2020).

Produzida inicialmente no Japão, no final da década de 1940, a tecnologia da carne mecanicamente separada (CMS) surgiu devido à necessidade da indústria em aproveitar o descarte de carne e à crescente demanda por produtos à base de pescado (FRONING, 1981). A produção de CMS é ainda incipiente no Brasil, restrita a algumas localidades e apresenta distribuição limitada (GONÇALVES, 2011).

A CMS pode ser utilizada como matéria-prima na elaboração de produtos de alto valor agregado, atingindo determinados segmentos de mercado ou para atender à necessidade social da demanda por proteína de origem animal de primeira qualidade (KUNH; SOARES, 2002). Dos vários produtos industrializados à base de CMS de pescado, destacam-se os *fishburguers*, empanados, embutidos (salsichas, mortadelas, linguiça e patês), bolinhos, almôndegas e *snacks* (BOMBARDELLI; SYPPERRECK; SANCHES, 2005; OETTERER, 2006).

Por essa razão, é importante que sejam realizadas pesquisas para entender o perfil de consumidores e suas preferências. Um exemplo de pesquisa importante para começar a entender a aceitação de certos produtos é a realização de pesquisa de mercado que pode ser realizada online, de forma rápida e barata, servindo de base para tomada de decisões mais seguras.

3.3 Embutidos cárneos cozidos tipo mortadela

Segundo o Decreto nº 9.013, de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA), Art. 288, embutido cárneo é um produtos cárneo elaborado com carne ou com órgãos comestíveis, curados ou não, condimentados, cozidos ou não, defumados e dessecados ou não, tendo como envoltório a tripa, a bexiga ou outra membrana animal (BRASIL, 2017). Basicamente são classificados em cinco grupos principais: frescos; crus temperados; tratados pelo calor; crus curados; e salgados (ORDÓÑEZ *et al.*, 2005).

Por definição, mortadela é um produto cárneo industrializado, obtido de uma emulsão das carnes de animais de açougue, acrescido ou não de toucinho, adicionado de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial, em diferentes formas e submetido ao tratamento térmico adequado (BRASIL, 2017). Na legislação brasileira não é estabelecido um critério do uso de carne mecanicamente separada de pescado, apenas para carne bovina, suína e de aves (GONÇALVES, 2011). Por tanto, sugere-se para a formulação de embutidos de pescado a consulta aos regulamentos técnicos de identidade e qualidade de CMS, de salsicha, de linguiça e de mortadela de animais de açougue (BRASIL, 2017).

É muito importante que qualquer carne empregada no desenvolvimento de produtos tenha sido antecipadamente submetida aos processos de inspeção prescritos pelo RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) e para um efetivo controle de qualidade dos produtos confeccionados, que tenha sido adotado condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação (BRASIL, 2017).

De acordo com a ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998) os ingredientes obrigatórios para a confecção de mortadela são: carnes das diferentes espécies de animais de açougue e sal. Os ingredientes opcionais referem-se aos: aditivos intencionais, agentes de liga, açúcares, aromas, especiarias, condimentos, vegetais,

queijos, proteína vegetal e/ou animal, gordura vegetal e/ou animal e também a água (BRASIL, 2017).

O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ, 2017) classifica a mortadela de acordo com a composição da matéria-prima e das técnicas de fabricação. A “mortadela” é elaborada com carnes de diferentes espécies de animais de açougue, CMS no limite máximo de 60%, miúdos comestíveis de diferentes espécies de animais de açougue, pele e tendões no limite de 10% e gorduras. A “mortadela tipo Bologna” é produzida com carnes bovina e/ou suína e/ou ovina, CMS até o limite máximo de 20%, miúdos comestíveis, pele e tendões no limite de 10% e gorduras. A “mortadela Italiana” possui porções musculares de carnes de diferentes espécies de animais de açougue e toucinho, não sendo permitida a adição de amido. Já a “mortadela Bologna” possui porções musculares de carnes bovina e/ou suína e toucinho, embutida na forma arredondada, não sendo permitida a adição de amido. E por fim a “mortadela de carne de ave” é aquela elaborada com carne de ave, CMS no máximo de 40%, até 5% de miúdos comestíveis de aves e gordura. Ressalta-se que, nesta legislação vigente, não possui a classificação de mortadela de pescado.

As mortadelas são produtos cárneos emulsionados, onde a emulsão é estabelecida como uma suspensão coloidal de dois líquidos não solúveis entre si, os quais mantêm-se dispersos um no outro, como consequência de um agente interfacial denominado emulsificante, a proteína. Por possuir uma porção polar e outra apolar, a proteína atua na interface entre a gordura e a água, diminuindo a tensão interfacial entre as duas e, conseqüentemente, unindo-as (OLIVO; SHIMOKOMAKI, 2006).

Conhecida pela cor rosa, sabor delicado de massa fina, aroma suave e como ingrediente de lanches, a mortadela apresenta uma procura maior entre os itens alimentícios. Embora não exista nenhum levantamento oficial com índices de produção e vendas nacionais, segundo estimativas de analistas do setor de alimentos, a produção apresenta uma média que ultrapassa 100 mil toneladas anuais no país (HANNA, 2007).

No Brasil, o consumo de mortadela está atingindo todas as classes sociais, pois com as novas tecnologias para o processamento desses produtos possibilitou a população de baixa renda o acesso às proteínas funcionais proveniente da carne e também por ser um produto elaborado a partir de carnes de várias espécies de animais e por possuir uma legislação que permite a sua vasta classificação. Devido a pandemia de coronavírus e alta nos preços de alimentos têm provocado mudanças nas refeições dos brasileiros e feito as famílias das classes mais baixas trocarem a carne por proteínas e comidas mais baratas como por exemplo a mortadela (KANTAR BRASIL, 2019).

A produção de embutidos a partir de carne de pescado é uma alternativa de beneficiamento da matéria-prima para prolongar o tempo de vida útil desse alimento altamente perecível e oferecer ao consumidor um produto com menor teor de gordura saturada e fonte de proteínas mais saudáveis (OETTERER; GALVÃO; SAVAY-DA-SILVA, 2014b).

3.4 Ingredientes e aditivos

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ, 2017) a mortadela possui como ingredientes obrigatórios a carne de diferentes animais de açougue e sal. Já os demais ingredientes são opcionais, tais como a água, gordura animal e/ou vegetal, proteína animal e/ou vegetal com limite máximo de 4%, aditivos intencionais, agentes de liga, açúcares, aromas, especiarias e condimentos.

3.4.1 Cloreto de sódio

Em mortadelas, o teor de sal se situa em torno de 2% a 3%, faixa em que reside a maior aceitabilidade em termos de gosto salgado. Acima de 6%, o produto já é rejeitado pelo paladar. Não existe limite máximo de utilização pela legislação, sendo que o fator limitante é o sabor (ARIMA; PINTO NETO, 1995).

O sal atua como conservante retardando o crescimento microbiano, comportando-se melhor como agente bacteriostático e bactericida (PRICE; SCHWEIGERT, 1994). A adição de sal e a presença de íons exercem efeitos de pressão osmótica sobre os micro-organismos aumentando a vida útil da carne processada, assim, quando o teor de sal dos produtos à base de carne é reduzido abaixo dos níveis normalmente utilizados, o produto tem uma vida útil menor ou pode não ser mais seguro, sem adição de outros conservantes (MADRIL; SOFOS, 1985).

Uma importante função do sal, na indústria de produtos cárneos é a extração das proteínas miofibrilares, sendo que a concentração mínima de sal que começa a dissolver a miofibrila é de 1,4% para uma carne com 80% de umidade. A extração e a solubilização dessas proteínas musculares contribuem para a emulsificação das gorduras e para aumentar sua capacidade de retenção de água, reduzindo as perdas de peso ao cozimento, contribuindo para melhorar a qualidade e a textura do produto (GAVA, 1941; SAÑUDO *et al.*, 1998).

3.4.2 Gordura vegetal

A incorporação de gorduras nas emulsões contribui para a estabilidade dos produtos, devido às propriedades de liga reológicas e estruturais (HUGHES *et al.*, 1997).

Na produção da gordura vegetal a hidrogenação é realizada em altas temperaturas e pressões com o intuito de modificar a composição, estrutura e consistência do óleo. Como resultado tem-se a redução do grau de insaturação do óleo e de seu ponto de fusão, aumentando a estabilidade e funcionalidade (RIBEIRO *et al.*, 2007).

As gorduras vegetais são utilizadas para substituir toucinho em produtos cárneos, com resultados favoráveis na aceitação sensorial em níveis de substituição abaixo de 30% (FERNÁNDEZ-GINES *et al.*, 2005). O consumidor busca cada vez mais produtos saudáveis e com menor teor de gordura, portanto produzir alimentos com essas características é algo promissor para a indústria de alimentos (YANG *et al.*, 2001).

Morais *et al.* (2013), substituíram parte da gordura suína por óleo de soja (25%, 50% e 100%) na fabricação de mortadelas utilizando carne de jacaré do pantanal (*Caiman yacare*). Todas as formulações foram bem aceitas pelo painel sensorial e essa substituição resultou em aumento no teor e no percentual de ácidos graxos poli-insaturados e numa redução de ácidos graxos saturados.

3.4.3 Nitrato e nitrito

O nitrato e o nitrito são componentes obrigatórios nos processos de cura de carnes processada, conferem à coloração rosada característica dos produtos curados, devido à sua ação sobre a mioglobina. A etapa inicial da formação da cor em produtos curados é a oxidação pelo nitrito da mioglobina (vermelho púrpura) a metamioglobina e a redução simultânea do nitrito a óxido nítrico (NO). O óxido nítrico logo reage com a metamioglobina para formar um intermediário, a nitrosomioglobina (ARIMA; PINTO NETO, 1995). A nitrosomioglobina de cor vermelho-róseo é o pigmento responsável pela coloração atrativa encontrada nos produtos cárneos curados não tratados pelo calor. Frente ao tratamento térmico, a cor é estabilizada pela desnaturação da porção proteica da mioglobina, resultando na formação de um composto altamente estável devido à formação de ligações covalentes denominado de nitrosohemocromo, de cor rosa (VARNAMM; SUTHERLAND, 1995). Este pigmento, apesar de termoestável, é suscetível às reações de oxidação, que resultam na formação de porfirinas verdes, amarelas ou sem cor.

Todavia, a carne de tilápia possui baixa quantidade de mioglobina, dessa forma não ocorre a formação de cor como nos embutidos de outras matérias-primas cárneas. À vista disso, o nitrito e nitrato são classificados como conservadores devido à ação sobre o *Clostridium botulinum* (PARDI *et al.*, 1996).

3.4.4 Antioxidantes

O ascorbato de sódio e o eritorbato de sódio são utilizados em produtos cárneos com o objetivo de acelerar a transformação do nitrito a óxido nitroso e também fixar a cor formada por aquecimento, o nitrosohemocromo. O ascorbato é considerado mais eficiente nessa ação, porém é de custo mais elevado, portanto o uso do eritorbato em produtos cárneos é maior (LUZ, 2008).

No processamento de produtos à base de CMS de pescado, a ruptura das membranas celulares causadas no processo de separação mecânica facilita a interação dos pró-oxidantes com os ácidos graxos insaturados presentes na própria carne de tilápia, resultando na geração de radicais livres e na propagação das reações oxidativas (GRAY *et al.*, 1996). Dessa forma, esses antioxidantes tem uma grande importância ao promover a remoção ou inativação dos radicais livres formados durante a iniciação ou propagação da reação, através da doação de átomos de hidrogênio a estas moléculas, interrompendo a reação em cadeia (WANASUNDARA; SHAHIDI, 1998).

3.4.5 Polifosfatos

Conforme Arima e Pinto Neto (1995), os fosfatos são classificados na categoria de estabilizantes e são adicionados durante o processo de cura de diferentes produtos cárneos por participar principalmente do processo de retenção de água, afetando o seu rendimento e suculência. No entanto, apresentam outros benefícios, como melhorar a maciez e a preservação da cor e do sabor, bem como o de prevenir a rancidez. Altera as forças iônicas do sarcoplasma, aumentando, a repulsão eletrostática entre os filamentos e posterior aumento na quantidade de espaço disponível para ligar a água. A ação dos fosfatos de forma mais detalhada pode ser vista a seguir:

- Correção do pH – o tripolifosfato tem pH em torno de 9,0, portanto aumenta o pH da massa. Quanto mais distante do ponto isoelétrico das proteínas (em torno de 5,3) melhor solubilização.

- Retenção de água – Os fosfatos reagem com a proteína da carne e retêm água durante o processamento, tornando o produto mais macio e suculento.
- Estabilizante de emulsão – Forma uma rede ao redor das partículas de gordura numa emulsão.
- Sequestrantes de cátions – reage com metais polivalentes (Fe^{3+} e Cu^{2+}) que são catalisadores de reações de oxidação e os torna não reativos, portanto, retarda o surgimento da rancidez e o descolorimento, cujos produtos são nutrientes para alguns micro-organismos; por consequência retarda a deterioração.

São vários os tipos de fosfatos disponíveis para uso em alimentos, porém, os mais utilizados para processamento de carnes são o tripolifosfato de sódio e o hexametáfosfato de sódio. Outros fosfatos utilizados em produtos cárneos são o pirofosfato ácido de sódio e o pirofosfato trissódico (ARIMA; PINTO NETO, 1995).

Dentre as propriedades funcionais dos fosfatos em pescado e seus produtos estão a retenção da umidade e sabor natural, inibindo a perda de fluidos durante a distribuição e a venda prévia; a emulsificação; a inibição do processo de oxidação lipídica, pela quelação de íons metálicos; a estabilização da cor; e a crioproteção, desse modo, estendendo a sua vida útil (LAMPILA, 1993).

3.4.6 Proteína vegetal

A proteína de soja pode ser utilizada como ingrediente em mortadela para fins de economia, composição e funcionalidade. A utilização da proteína isolada de soja melhora a firmeza, a fatiabilidade, a formação de gel, a coesão entre os pedaços cárneos e reduz a perda de líquido após o cozimento (ARIMA; PINTO NETO, 1995).

Algumas proteínas não cárneas também podem ser usadas como substitutos da gordura, devido à sua capacidade de ligar a água, formar géis e satisfazer as necessidades de uma alimentação saudável (CASTRO *et al.*, 2007).

A proteína de soja é a mais utilizada em produtos cárneos, mas outras proteínas também podem ser utilizadas, como proteínas à base de soro de leite, caseína, ovalbumina, glúten do trigo, sementes de algodão, entre outras) (JANSSEN *et al.*, 1987; SZERMAN *et al.*, 2007).

Um dos motivos que justifica essa busca por proteínas não cárneas alternativas em produtos cozidos, é a necessidade de suprir a baixa capacidade de emulsificação, prevenindo a

aderência da gordura durante o tratamento térmico (BELLOQUE *et al.*, 2002; CASTRORUBIO *et al.*, 2005).

A cadeia de polímero de proteína de soja contém ambos os grupos lipófilos e hidrófilos, promovendo a formação de emulsões estáveis de óleo em água. Sua ação também está relacionada com a interação proteína-água, que aumenta a viscosidade da massa criando uma matriz de gel durante o aquecimento (LUIZ, 2015).

3.4.7 Fécula de mandioca

A fécula de mandioca é um polissacarídeo adicionado a produtos cárneos, havendo uma série de vantagens, como baixo custo, tecnologia conhecida e aceitabilidade por parte dos consumidores. É utilizado como ingrediente em vários alimentos, por ser um agente espessante, geleificante, estabilizante e substituto de gordura (MUNHOZ *et al.*, 2004; PEDROSO, 2006; WEBER, 2005).

Santos (2005), relata que além do seu valor energético, a fécula de mandioca é utilizada por suas propriedades funcionais, como um agente espessante, retentor de água, agente ligante e melhorador de textura. Entretanto, há um limite para o uso desse ingrediente estabelecido pelo Ministério da Agricultura em 2% de amido em salsichas, ausência no presunto, linguiça e salame e 5% em apresuntado e mortadela (BRASIL, 2000).

Macardi (2007) observou que a adição de 0,9% de fécula de mandioca e 1,6% de NaCl em embutido cozido de tilápia se destacou, promovendo uma aceitação de 73%.

O uso de fécula de mandioca em produtos cárneos apresenta-se promissor, considerando que o amido deste tubérculo começa a gelatinizar na mesma temperatura que a carne começa a cozer (SEABRA *et al.*, 2002).

A legislação brasileira permite por meio da RDC nº 272, de 14 de março de 2019, uma série de polissacarídeos para utilização em produtos cárneos. Dentre eles, se destacam: ácido algínico e alginatos, águar, carragena, goma guar, xantana e jataí, alfarroba. No caso específico do amido, não é considerado um aditivo e não há diferenciação do nativo e modificado (BRASIL, 2019).

3.4.8 Carragena

Além do amido, outros hidrocolóides podem ser acrescentados a produtos cárneos, como a carragena, a qual é um nome genérico aplicado a uma categoria de hidrocolóides

extraídos de algas vermelhas da classe das *Rhodophyceae*, sendo formada por poli galactanos (LYONS *et al.*, 1999).

Atuando como emulsificante, gelificante e estabilizante para alimentos, a carragena pode ser incorporada em uma ampla linha de aplicações nas quais as características como viscosidade ou formação de gel são requeridas. É amplamente empregado em produtos cárneos, tendo como principais propriedades aumento de volume, redução de perdas no cozimento e sinérese, além de melhorias nas propriedades de fatiamento. Ela evita a descoloração, promove alta interação de proteínas, melhoria de textura e características sensoriais dos produtos, podendo também, ser usado para o processamento de produtos com redução de calorias, teor de sal e ausência de fosfato (PIETRASIK; DUDA, 2000).

3.5 Estudos publicados

Diversos trabalhos têm sido realizados recentemente visando à obtenção de “novas mortadelas”, com o uso de diferentes estratégias de inclusão de ingredientes ou fontes cárneas resultando em produtos cárneos funcionais.

Vidal (2016) desenvolveu formulações de embutidos tipo mortadela elaborados com substituição total e parcial do filé moído de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) por CMS proveniente de resíduos da filetagem da tilápia nilóticas. As diferentes formulações foram analisadas em relação às características físicas (tecnológicas), microbiológicas e sensoriais. A formulação mais aceita pelos consumidores foi a que apresentou equilíbrio de CMS e filé de tilápia (50%) em sua formulação.

Nogueira (2016) desenvolveu e caracterizou o embutido cárneo cozido tipo mortadela elaborado com concentrações crescentes de carne mecanicamente separada (CMS), proveniente de resíduos da filetagem de tilápia do Nilo. As mortadelas elaboradas com níveis crescentes de CMS apresentaram boa qualidade nutricional devido a presença de bons teores de proteínas, e acréscimo nos teores de lipídeos e minerais fixos, agregando valor ao subproduto do beneficiamento da tilápia e contribuindo para a redução do impacto ambiental.

Vieira (2019) realizou, durante 9 dias, avaliações físico-químicas de embutido cárneo cozido tipo mortadela de tilápia fatiada, com adições crescentes de caseína como substituta da proteína isolada de soja e verificou que a caseína contribui para uma maior conservação do produto final.

Abud (2019) avaliou a textura de embutido cárneo cozido tipo mortadela de tilápia com o uso de CMS, proteína isolada de soja, carragena e goma guar. Os resultados mostram

uma melhoria na textura do produto final com o uso de proteína isolada de soja e carragena e não difere estatisticamente das formulações com a adição de goma guar. A utilização da goma guar não proporcionou melhorias consideráveis no perfil de textura do produto.

Fabri (2020) elaborou mortadelas com 50% de CMS e 50% de filé de tilápia e substituiu parcialmente a totalmente a proteína isolada de soja por *whey protein* e constatou que todas as formulações foram aceitas sensorialmente e que os embutidos apresentaram características físicas semelhantes às mortadelas comerciais.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Produção de embutido tipo mortadela

A obtenção do embutido foi realizada na Universidade Federal de Lavras (UFLA) no Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA) na Planta Piloto de Processamento de Pescado.

Para produção do embutido utilizou-se os seguintes ingredientes: carne mecanicamente separada (CMS) provenientes da filetagem de tilápia, filé moído de tilápia, proteína isolada de soja (New Max Industrial - Americana, SP, Brasil), fécula de mandioca (Amafil®, Cianorte, PR, Brasil), sal refinado iodado (Cisne®, Cabo Frio, RJ, Brasil), sal de cura R Padrão (nitrito e nitrato), antioxidante (eritorbato de sódio), estabilizante (tripolifosfato), condimento para mortadela (Kerry Group - Três Corações, MG, Brasil), carragena, gordura vegetal hidrogenada (Primor®, Bunge, Jaguaré, SP, Brasil) e gelo fornecido pela Planta Piloto de Processamento de Pescado do DCA/UFLA. O embutido foi elaborado com substituição de 50% do filé de tilápia por CMS. Após a combinação de CMS/filé de tilápia foi realizada a adição dos demais ingredientes no equipamento *cutter* (bacia rotativa modelo R5 Plus, Robot Coupe), onde foram homogeneizados.

Para o embutimento da massa cárnea foram utilizadas tripas plásticas à base de poliamida, de aproximadamente 10,6 cm de diâmetro, fornecidas pela empresa Spel (Atibaia, SP, Brasil) e o equipamento foi uma embutidora manual de inox C.A.F. E-8. A seguir foi cozida em banho-maria até a temperatura interna do produto atingir 72°C. De acordo com Bourscheid (2009) e Ordóñez et al. (2005), para produtos cárneos esta é a temperatura de pasteurização. Nesta temperatura ocorre coagulação total das proteínas cárneas e desenvolvimento das características sensoriais desejadas como sabor, textura e cor (VIEIRA, 2019).

Após o cozimento, o embutido foi submetido ao choque térmico em água fria até atingir temperatura interna de 40°C. Após o processo de obtenção do embutido, foi tirada foto do mesmo para utilização na pesquisa de mercado online.

4.2 Pesquisa de mercado

Pesquisa de mercado é a coleta de informações junto ao consumidor, concorrente ou fornecedor para orientar a tomada de decisões ou solucionar problemas. Ela deve ser feita

para verificar a validade e a viabilidade de uma hipótese ou responder questões-chave do negócio, deve ser entendida apenas como um meio para obter informações e consequentemente dar base a decisões melhores no âmbito do marketing da empresa ou futura empresa (SEBRAE, 2015). Algumas das vantagens da pesquisa de mercado online são respostas rápidas, sem custo, definição do público alvo e acompanhamento dos resultados em tempo real.

O comportamento do consumidor nada mais é do que o estudo de como as pessoas tomam decisões sobre o que compram, o que querem, o que precisam e como elas se comportam em relação a um produto, serviço, marca ou empresa. Esse comportamento foi amplamente observado na pesquisa sobre o novo produto embutido cárneo tipo mortadela feito com CMS de tilápia.

A pesquisa de mercado foi iniciada a partir da aprovação pelo Sistema CEP-CONEP (parecer número 5.608.234) e teve como intuito estimar o interesse pelo produto proposto no estudo, bem como avaliar o perfil dos potenciais consumidores.

Foram selecionados provadores maiores de 18 anos, que apresentaram disponibilidade e/ou interesse por participar da pesquisa do novo produto; que consomem e/ou apreciam a carne de peixe; que apresentam afinidade e frequência de consumo de produtos cárneos.

A coleta de dados foi realizada pela aplicação de um questionário semiestruturado, com a ferramenta digital do “Google Forms”, sendo aplicada de forma remota, ou seja, o provador não precisou ir até o laboratório para responder e, além disso, pôde ser respondida através do celular ou computador. O provador não consumiu o produto formulado na pesquisa, sendo que avaliaram o embutido através da apresentação de imagens da formulação produzida, tendo como estratégia o envio por meio das redes sociais (WhatsApp, Facebook e Instagram), utilizando a técnica de amostragem “*Snowball*”, descrita por Vergara (2013). Nessa técnica, a escolha dos participantes se deve a pessoas indicando outras pessoas.

A pesquisa de mercado online inicialmente contou com perguntas sobre sexo, idade, escolaridade, região de residência, preferência do tipo de carne, frequência do consumo de peixe, motivos que impedem um maior consumo da carne de peixe e frequência do consumo de embutidos. Na segunda parte, após apresentação da imagem do produto teve perguntas como: motivos que a levaria a consumir o produto, motivos que a levaria a comprar esse produto e não os convencionais, valor que pagaria pelo produto, intenção de compra e o quanto as pessoas acham que esse novo produto é inovador.

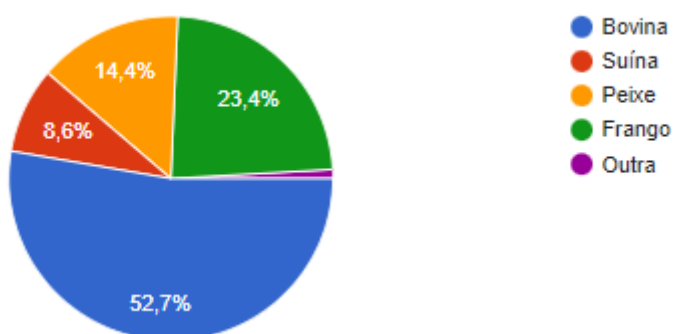
O questionário aplicado está descrito no Apêndice A.

5 RESULTADOS

A pesquisa de mercado online foi realizada com 157 mulheres e 59 homens, com um total de 216 participantes. A maioria das faixas etárias foi de 26 a 45 anos (52,8%) e de 18 a 25 anos (39,8%). Quanto à escolaridade, 31,0% não tinham ensino superior, 23,1% tinham ensino superior completo e ensino médio completo e 16,2% estavam cursando ou com pós-graduação.

Em relação à região de residência dos participantes, os maiores percentuais foram: 82,4% do estado de Minas Gerais e 13,1% do estado de São Paulo. As preferências de consumo de carne são mostradas na Figura 1.

Figura 1 – Gráfico da frequência absoluta e relativa (%) da preferência de carne.

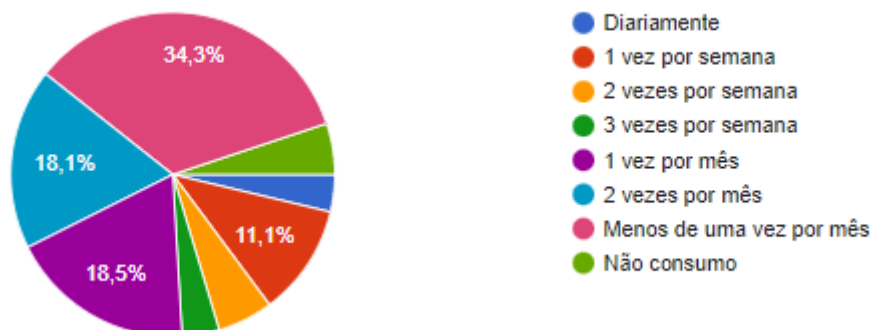


Fonte: Da autora (2022).

Considerando todos os dados obtidos, a carne bovina é a fonte proteica preferida da população, seguida de frango, peixe e suína. No entanto, projeções feitas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) indicam que, até 2030, o consumo de aves será maior do que qualquer outra proteína animal (BETHÔNICO, 2022). Uma explicação para isso é a inflação que faz com que a carne de frango seja a mais barata do mercado.

Quanto ao consumo de peixe, apenas 5,1% afirmaram não consumir. Para os que consomem (94,9%), a frequência é apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Gráfico de frequência absoluta e relativa (%) do consumo de carne de peixe pelos participantes da pesquisa de mercado online do embutido tipo mortadela a base de carne mecanicamente separada de tilápia.



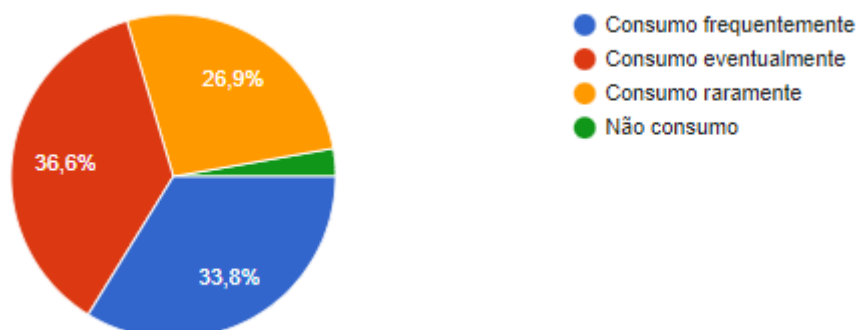
Fonte: Da autora (2022).

A maioria dos participantes consomem peixe com pouca frequência, apenas uma vez por mês ou menos e os motivos que justificam essa frequência baixa no consumo de peixes são o preço (51,9%), hábito (42,6%) e disponibilidade (23,6%). Segundo a Seafood Brasil (2022), o consumo de pescado no Brasil em 2021 foi de 10,5 kg.hab⁻¹.ano⁻¹, mostra uma expressiva recuperação depois de três anos consecutivos de queda motivada pelo desajuste do ritmo produtivo com a demanda. Ainda é um número baixo mas esse consumo está em constante crescimento, alavancado também pela alta do preço da carne bovina, segundo a Associação Brasileira de Piscicultura (Peixe BR), neste ano, o setor deve produzir cerca de 520 mil toneladas, volume 10% maior do que no ano passado (AQUACULTURE BRASIL, 2022).

De acordo com o Conselho Norueguês da Pesca (NSC), após o início da pandemia, houve um movimento de mudança de comportamento e hábitos das pessoas e a indústria de pescados e frutos do mar teve grande impacto positivo com grandes oportunidades (PORTAL DO AGRONEGOCIO, 2022).

Segundo Maciel *et al.* (2015), outros atributos que justificam esse baixo consumo além das falhas na cadeia produtiva são a falta de tradição e o preço elevado. As respostas quanto a frequência do consumo de embutidos (presunto, apresuntado e mortadela) está representada na Figura 3.

Figura 3 – Gráfico de frequência absoluta e relativa (%) do consumo de embutidos pelos participantes da pesquisa de mercado online do embutido tipo mortadela a base de carne mecanicamente separada de tilápia.



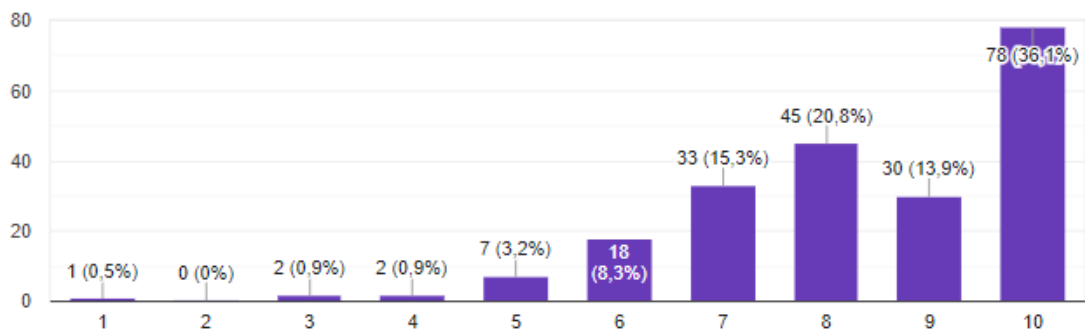
Fonte: Da autora (2022).

No presente estudo, 70,1% dos participantes possuem o hábito de consumir embutidos com frequência, ou eventualmente. O mercado de embutidos tem se expandido na última década, devido ao aumento do consumo de produtos cárneos como salsichas, linguiças e mortadelas, os mesmos estão cada vez mais presentes no hábito alimentar da população brasileira (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Após a visualização da imagem do embutido tipo mortadela de tilápia, 90,9% dos participantes da pesquisa afirmaram que comprariam esse novo produto, tendo a expectativa de um sabor agradável (53,7%), a qualidade nutricional (51,4%) e a praticidade (30,1%) como principais motivos. E se o novo produto for mais saboroso (49,1%), mais saudável (48,6%) ou se tiver melhor preço (43,1%), os entrevistados responderam que teriam preferência no embutido tipo mortadela de tilápia, em relação aos embutidos convencionais que já existem no mercado. Além disso, a maior parte dos entrevistados (56,9%) se mostraram dispostos a pagar de R\$3,60 a R\$5,50 por 100 g do produto.

Em relação ao quanto o novo produto é inovador, 36,1% deram nota máxima, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Histograma do quanto o novo produto embutido tipo mortadela a base de carne mecanicamente separada de tilápia é inovador (%).



Fonte: Da autora (2022).

Existe uma necessidade crescente de empresas em todo o mundo investirem em mudanças responsáveis focando na saúde do consumidor e no futuro do planeta (PORTAL DO AGRONEGOCIO, 2022).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta pesquisa, foi possível perceber que o mercado de embutido tipo mortadela a base de carne mecanicamente separada de tilápia tem um alto potencial que deve ser explorado pela indústria de pescados e de produtos cárneos. Como foi visto na pesquisa, 41,7% dos entrevistados têm interesse em consumir novos produtos provenientes do pescado e 90,9% dos participantes afirmaram que comprariam o novo produto quando apresentada a imagem.

Isso mostra que as pessoas entendem que o embutido tipo mortadela elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia é um produto de valor agregado que contribui para a redução do impacto ambiental, uma vez que é obtido através de um subproduto proveniente do aproveitamento de resíduos do pescado tilápia do Nilo. Conclui-se que o Brasil está em um bom momento e com grandes oportunidades de alavancar ainda mais a indústria de pescado e de produtos emulsionados.

REFERÊNCIAS

- ABUD, E. J. M. **Textura de embutidos cárneos cozidos tipo mortadela de tilápia contendo goma guar**. 2019. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria nº 1004, de 11 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o regulamento técnico que aprova a atribuição de função de aditivos, aditivos e seus limites máximos de uso para a categoria 8 - Carne e Produtos Cárneos, constante do Anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 dez. 1998, Seção 1, p. 28, 1998. Disponível em: <http://goo.gl/cuGaFS>. Acesso em: 25 maio 2018.
- AQUACULTURE BRASIL. **Saiba qual a projeção da aquicultura para 2022**. Laguna, 04 jan. 2022. Disponível em: <https://www.aquaculturebrasil.com/noticia/250/saiba-qual-a-projecao-da-aquicultura-para-2022>. Acesso em: 01 set. 2022.
- ARIMA, H. K.; PINTO NETO, M. **Curso sobre qualidade e processamento de presunto cozido e apresuntado**. Campinas: Centro de Tecnologia de Carnes - ITAL, 1995.
- BELLOQUE, J. *et al.* Analysis of soyabean proteins in meat products: a review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [Philadelphia], v. 42, n. 5, p. 507-532, Sept. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12401002/>. Acesso em: 01 set. 2022.
- BETHÔNICO, T. **Religião e inflação abrem caminho para frango dominar o consumo de carne**. Folha de São Paulo, São Paulo, 26 jun. 2022, 7:00. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/06/religiao-e-inflacao-abrem-caminho-para-frango-dominar-o-consumo-de-carne.shtml>. Acesso em: 01 set. 2022.
- BOMBARDELLI, R. A.; SYPERRECK, M. A.; SANCHES, E. A. Situação atual e perspectivas para o consumo, processamento e agregação de valor ao pescado. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 8, n. 2, p. 181-195, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/57/38>. Acesso em: 01 set. 2022.
- BOURSCHEID, C. **Avaliação da influência da fécula de mandioca e proteína texturizada de soja nas características físico-químicas e sensoriais de hambúrguer de carne bovina**. 2009. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Pinhalzinho, 2009. BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 272, de 14 de março de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 mar. 2019, Seção 1, p. 194. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/67378977/do1-2019-03-18-resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-272-de-14-de-marco-de-2019-67378770. Acesso em: 03 ago. 2022.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.013, de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9013&ano=2017&ato=4edkXWU9EeZpWT3a4>. Acesso em: 04 set. 2022.

CASTRO, F. *et al.* Determination of soybean proteins in commercial heat-processed meat products prepared with chicken, beef or complex mixtures of meats from different species. **Food Chemistry**, [Oxford], v. 100, n. 2, p. 468-476, Dec. 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814605008885>. Acesso em: 04 set. 2022.

CASTRO-RUBIO, F. *et al.* Simple and inexpensive method for the reliable determination of soybean proteins in heat-processed meat products: an alternative to the AOAC official method. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [Washington], v. 53, n. 2, p. 220-226, Jan. 2005. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf049557e>. Acesso em: 03 ago. 2022.

FABRI, M. R. **Embutidos cárneos cozidos tipo mortadela elaborados com filé, carne mecanicamente separada de tilápia e whey protein**. 2020. 56 p. Monografia (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

FERNÁNDEZ-GINES, J. M. *et al.* Meat products as functional foods: a review. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 70, n. 2, p. R37–R43, Mar. 2005. Disponível em: <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2621.2005.tb07110.x>. Acesso em: 03 ago. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS/WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Draft revised standard for quick frozen blocks of fish fillets, minced fish flesh and mixture of fillet and minced fish flesh**. Rome: Codex alimentarius commission on fish and fishery products, 1994. p. 47-57. (Appendix, 4).

FRONING, G. W. Mechanical deboning of poultry and fish. **Advances in Food Research**, [San Diego], v. 27, p. 109-147, 1981. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065262808602980>. Acesso em: 03 ago. 2022.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1941. 284 p.

GODOY, L. C. *et al.* Análise sensorial de caldos e canjas elaborados com farinha de carcaças de peixe defumadas: aplicação na merenda escolar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 86-89, maio 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/PjFm3k38m63MKmbF4fMYQRL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 jul. 2022.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do Pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 608 p.

GRAY, J. I.; GOMAA, E. A.; BUCLKEY, D. J. Oxidative quality and shelf life of meats. **Meat Science**, [Oxford], v. 43, n. 1, p. 111-123, Jan. 1996. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0309174096000599>. Acesso em: 29 jun. 2019.

HANNA. **Consumo de mortadela**. 2007. Disponível em: <https://goo.gl/aqihvL>. Acesso em: 01. jun. 2018.

HUGHES, E.; COFRADES, S.; TROY, D. J. Effects of fat level, oat fibre and carrageenan on frankfurters formulated with 5, 12, and 30% fat. **Meat Science**, [Oxford], v. 45, n. 3, p. 273-281, Mar. 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22061466/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

JANSSEN, F. W. *et al.* Detection of wheat gluten, whey protein, casein, ovalbumin, and soy protein in heated meat products by electrophoresis, blotting, and immunoperoxidase staining. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [Washington], v. 35, n. 4, p. 563-567, July 1987. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf00076a031>. Acesso em: 22 jul. 2022.

KANTAR BRASIL. **Proteínas mais baratas passam a ser priorizadas em cenário de crise.** 2019. Disponível em: <https://www.kantar.com/brazil/inspiration/consumo/como-aumento-de-precos-esta-influenciando-no-consumo-do-brasileiro>. Acesso em: 21 set. 2022.

KIRSCHNIK, P. G. **Avaliação da estabilidade de produtos obtidos de carne mecanicamente separada de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*).** 2007. 92 f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

KUHN, C. R.; SOARES, G. J. D. Proteases e inibidores no processo de surimi. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 5-11, jan./abr. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/426>. Acesso em: 22 jul. 2022.

LAMPILA, L. E. Functions and uses of phosphates in the seafood industry. **Journal of Aquatic Food Product Technology**, [Binghamton], v. 1, n. 3-4, p. 29-41, Oct. 1993. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1300/J030v01n03_04?scroll=top&needAccess=true. Acesso em: 22 jul. 2022.

LUIZ, A. H. M. **Efeito da composição química básica e ingredientes nas características físico-químicas de mortadela de frango.** 2015. 84 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

LUZ, G. L. da *et al.* A questão do nitrato em alface hidropônica e a saúde humana. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2388-2394, nov. 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782008000800049&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 25 jun. 2019.

LYONS, P. H. *et al.* The influence of added whey protein/ carrageenan gel tapioca starch on the textural properties of low fat pork sausages. **Meat Science**, [Oxford], v. 51, n. 1, p. 43-52, Jan. 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174098000953>. Acesso em: 30 jul. 2019.

MACARDI, S. M. **Desenvolvimento de formulação de embutido cozido à base de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. 2007. 122 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de alimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

MACIEL, E. S. *et al.* Atributos de qualidade do pescado relacionados ao consumo na cidade de Corumbá, MS. **Boletim Instituto da Pesca**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 199-206, fev. 2015. Disponível em: https://www.pesca.sp.gov.br/41_1_199-206.pdf. Acesso em: 15 dez. 2020.

MADRIL, M. T.; SOFOS, J. N. Antimicrobial and functional effects of six polyphosphates in reduced sodium chloride comminuted meat products. **Lebensmittel Wissenschaft and Technologie**, [New York], v. 18, n. 5, p. 316-322, Jan. 1985. Disponível em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201301467048>. Acesso em: 17 jul. 2019.

MARCHI, J. F. **Desenvolvimento e avaliação de produtos à base de polpa e surimi produzidos a partir de tilápia Nilótica, *Oreochromis niloticus***. 1997. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

MARTINS, L. L. **Avaliação do perfil bacteriológico de salsichas tipo “hot dog” tradicional e de frango comercializadas nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói – RJ com determinação de atividade de água e pH**. 2006. Dissertação (Mestre em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Centro de Ciências Médicas, Niterói, 2006.

MORAIS, C.; MARTINS, J. F. P. Considerações sobre o aproveitamento de sobras da industrialização de pescado na elaboração de produtos alimentícios. **Boletim ITAL**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 253-281, 1981.

MUNHOZ, M. P.; WEBER, F. H.; CHANG, Y. K. Influência de hidrocoloides na textura de gel de amido. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 403-406, jul./set. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612004000300018. Acesso em: 10 jul. 2019.

NOGUEIRA, I. E. **Desenvolvimento e caracterização de embutido cárneo tipo mortadela elaborado com resíduos provenientes da filetagem de tilápia do Nilo**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

OETTERER, M.; BORGHESI, R.; ARRUDA, L. F. **Como preparar a silagem de pescado**. Série Produtor Rural. Piracicaba: ESALQ, n. 15, 2001. 16 p.

OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. H. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Manole, 2006. 632 p.

OETTERER, M.; GALVÃO, J. A.; SAVAY-DA-SILVA, L. K. Qualidade do pescado: sistemas para padronização. In: GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. (Org.). **Qualidade e processamento de pescado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014a. p. 31-71.

OETTERER, M.; GALVÃO, J. A.; SAVAY-DA-SILVA, L. K. Tilápia: controle de qualidade, beneficiamento e industrialização. Tilápia minimamente processada. *In*: GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. (Org.). **Qualidade e processamento de pescado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014b. p. 183-209.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. **Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado**. São Paulo: Varela, 1999. 453 p.

OLIVEIRA, J. F. de. *et al.* Determinação espectrofotométrica de nitrito em produtos cárneos embutidos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, [Fortaleza], v. 11, n. 1, p. 19-31, jan./mar. 2017. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/377>. Acesso em: 02 jan. 2021.

OLIVEIRA, M. C. de; CRUZ, G. R. B. da; ALMEIDA, N. M. de. Características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais de “almôndegas” à base de polpa de Tilápia (*Oreochromis niloticus*). **Ciências Biológicas e da Saúde**, Paraíba, v. 14, n. 1, p. 37-44, jul. 2012. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgskroton.com.br/article/view/1050>. Acesso em: 15 ago. 2022.

OLIVO, R.; SHIMOKOMAKI, M. Emulsões Cárneas. *In*: SHIMOKOMAKI, M.; OLIVO, R.; TERRA, N. N.; FRANCO, B. D. G. M. (Orgs.). **Atualidades em Ciência e Tecnologia de Carnes**. São Paulo: Varela, 2006. p. 123-133.

ORDÓÑEZ, J. A. *et al.* **Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 2 v. 279 p.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: CEGRAF, 1996. 1 v.

PEDROSO, R. A. **Avaliação da Influência de amido e carragena nas características físico-químicas e sensoriais de presunto cozido de peru**. 2006. 77 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimento) - Universidade Federal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2006.

PICCOLO, J. **Otimização de formulações de salsicha mista produzidas com carne de jundiá (*Rhamdia quelen*)**. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

PIETRASIK, K.; DUDA, Z. Effect of fat content and soy protein/ carrageenan mix on the quality characteristics of comminuted, scalde sausages. **Meat Science**, [Oxford], v. 56, n. 2, p. 181-188, Oct. 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22061907/>. Acesso em: 10 ago. 2019.

PORTAL BRASIL. **Produção de tilápia cresce mais de 200% em dez anos no Brasil**. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/3N7Hi7>. Acesso em: 10 jun. 2018.

PORTAL DO AGRONEGOCIO. **Tendências para o consumo de pescados em 2022**. 16 maio 2022, 13:00. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/aquicultura-e-pesca/noticias/tendencias-para-o-consumo-de-pescados-em-2022>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PRICE, J. F.; SCHWEIGERT, B. S. **Ciencia de la carne y de los productos carnicos**. 2. ed. Zaragoza: Editorial Acribia, 1994. 581 p.

RIBEIRO, A. P. B. *et al.* Interesterificação química: alternativa para obtenção de gordura zero trans. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 1295-1300, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/YZkyX6j8cVSVvrJBbyLNWRy/?lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SAÑUDO, C.; SANCHEZ, A.; ALFONSO, M. Small ruminant production systems and factors affecting lamb meat quality. **Meat Science**, [Oxford], v. 49, n. 1, p. 29-64, Jan. 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174098900377>. Acesso em: 08 jul. 2019.

SCHULTER, A. P.; VIEIRA FILHO, J. A. R. **Evolução da piscicultura no brasil: diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia**. Texto para Discussão - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017.

SEABRA, L. M^a A. J. *et al.* Fécula de mandioca e farinha de aveia como substitutos de gordura na formulação de hambúrguer de carne ovina. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 244-248, set./dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/ZnTRWHKQwWFZYbkLjpf8XGf/?lang=pt>. Acesso em: 22 jun. 2022.

SEAFOOD BRASIL. **Veja qual é o consumo per capita de pescado no Brasil**. 17 jun. 2022. Disponível em: <https://www.seafoodbrasil.com.br/veja-qual-e-o-consumo-per-capita-de-pescado-no-brasil>. Acesso em: 22 jun. 2022.

SEBRAE. **Pesquisa de mercado**. 20 mar. 2015. 14 p. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/24131C962E2F9B6C0325714700683043/\\$File/NT00031FF6.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/24131C962E2F9B6C0325714700683043/$File/NT00031FF6.pdf). Acesso em: 22 jun. 2022.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3. ed. London: Elsevier Academic Press, 2004. 377 p.

SZERMAN, N. *et al.* Effect of whey protein concentrate and sodium chloride addition plus tumbling procedures on technological parameters, physical properties and visual appearance of sous vide cooked beef. **Meat Science**, [Oxford], v. 76, n. 3, p. 463-473, July 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174007000046>. Acesso em: 29 ago. 2022.

VARNAMM, A. H.; SUTHERLAND, J. L. Meat and meat products. *In: Technology, chemistry and microbiology*. Ldon: Cahpman & Hall, 1995. 430 p.

VERGARA, S. H. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2013, 104 p.

VIDAL, A. C. C. **Embutido cárneo cozido tipo mortadela elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia: características físicas e sensoriais**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

VIDOTTI, R. M. Processamento e aproveitamento integral de tilápias. *In*: AYROZA, L. M. S (Org.). **Piscicultura**. Manual Técnico. Campinas: CATI, n. 79, 2011. p. 205-245.

VIEIRA, N. B. **Avaliação físico-química de embutidos cárneos cozidos tipo mortadela de tilápia contendo caseína**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019.

VOGEL, C. C. *et al.* Desenvolvimento de salsicha com teor de sódio reduzido (*sal light*). **Revista Ciências Exatas e Naturais**, Guarapuava, v. 13, n. 3, p. 305-316, out. 2011. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/RECEN/article/view/1345>. Acesso em: 22 jun. 2022.

WANASUNDARA, U. N.; SHAHIDI, F. Antioxidant and pro-oxidant activity of green tea extracts in marine oils. **Food Chemistry**, [Oxford], v. 63, n. 3, p. 335-342, Nov. 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814698000259>. Acesso em: 11 ago. 2019.

WEBER, F. H. **Interações físico-químicas entre amidos de milho e hidrocoloides (goma guar e xantana) e seus efeitos nas propriedades funcionais**. 2005. 145 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

YANG, A. *et al.* Evaluation of some binders and fat substitutes in low-fat frank furters. **Journal of Food Science**, [Malden], v. 66, n. 7, p. 1039-1046, Sept. 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227607942_Evaluation_of_Some_Binders_and_Fat_Substitutes_in_Low-fat_Frankfurters. Acesso em: 28 ago. 2022.

APÊNDICE A – Questionário online (pesquisa de mercado)

Pesquisa de mercado para embutido cárneo tipo mortadela de tilápia

Esta pesquisa está sendo realizada no âmbito do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Lavras (UFLA). O objetivo é determinar a aceitação do produto; avaliar a intenção de compra do mesmo e entender o comportamento das pessoas a respeito do consumo de peixes.

1. Identificação

Pesquisadores responsáveis: Maria Emília de Sousa Gomes; Ana Carolina Firmino Silva.

Instituição: Universidade Federal de Lavras

2. Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa online de forma totalmente voluntária da Universidade Federal de Lavras. Antes de concordar, é importante que você compreenda as informações e instruções contidas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (documento completo se encontra no link disponibilizado abaixo). Será garantida, durante todas as etapas da pesquisa: sigilo; privacidade e acesso aos resultados.

A pesquisa será realizada de forma totalmente online. Após o aceite do TCLE, você será direcionado a responder um questionário. Você pode desistir de sua participação a qualquer momento, bastando não enviar o formulário.

Agradecemos antecipadamente sua participação, que é fundamental para o sucesso da pesquisa.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, ACEITO participar da pesquisa:

Sim

Não

Sexo:

Feminino

Masculino

Outro

Prefiro não responder

Idade:

- Entre 18 a 25 anos
- Entre 26 a 45 anos
- Entre 46 a 65 anos
- Acima de 65 anos

Escolaridade:

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação

Região de residência:

- AC
- AL
- AP
- AM
- BA
- CE
- ES
- GO
- MA
- MT
- MS
- MG
- PA
- PB
- PR
- PE
- PI
- RJ

- RN
- RS
- RO
- RR
- SC
- SP
- SE
- TO
- DF

Qual a sua preferência de carne?

- Bovina
- Suína
- Peixe
- Frango
- Outra

Com que frequência você consome peixe?

- Diariamente
- 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- 3 vezes por semana
- 1 vez por mês
- 2 vezes por mês
- Menos de uma vez por mês
- Não consumo

Qual(is) motivo(s) te impede(m) de consumir mais carne de peixe?

- Sabor
- Preço
- Disponibilidade
- Aparência
- Hábito

- Preparo
- Outro

Com que frequência você consome embutidos?

Exemplos: mortadela, presunto

- o Consumo frequentemente
- o Consumo eventualmente
- o Consumo raramente
- o Não consumo

Observe a imagem:

(Conterá a imagem do produto fabricado no estudo)

Sabendo do rico valor nutricional da carne de peixe: Qual(is) motivo(s) te levaria(m) a consumir esse produto?

- Expectativa de um sabor agradável
- Aparência
- Qualidade nutricional
- Praticidade
- Preço

Qual(is) motivo(s) te levaria(m) a comprar esse produto e não os convencionais?

- Se for mais saboroso
- Se for mais saudável
- Se tiver melhor preço
- Outro

Quanto você pagaria por 100 g desse produto?

- o De R\$2,50 a R\$3,50
- o De R\$3,60 a R\$5,50
- o De R\$5,60 a R\$7,50
- o Outro valor

Intenção de compra: Indique qual seria sua atitude caso visse esse novo produto disponível no mercado:

- Certamente compraria
- Tenho dúvida se compraria
- Certamente não compraria

Indique o quanto o novo produto é inovador:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pouco inovador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito inovador

Comentários e sugestões:
