

## Artigo Original

# Pesquisa e Desenvolvimento do Produto Filé de Peito Temperado, Cozido e Congelado Individualmente

Product Research and Development of Breast Fillet Individually Seasoned, Cooked and Frozen

**Daiane Cristina Wagner<sup>1</sup>, Elir Sartor<sup>2</sup>, Everson Luís Andreolla<sup>3</sup>, Jéssica Paes Liston<sup>4</sup>, Michelli Alves Batista<sup>5</sup>, Fabrício Fasolo<sup>6</sup> e Israel Krindges<sup>7</sup>**

1. Tecnóloga em Gestão Ambiental. MBA em Administração e Qualidade. Pós-Graduada em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário União das Américas – UniAmérica, Foz do Iguaçu, PR. 2. Tecnóloga em Alimentos. Bacharel em Administração. Curso Superior em Processos Gerenciais. Licenciada em Biologia. Pós-Graduada em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos. Pós-Graduada em Engenharia de Produção Enxuta. Pós-Graduada em Green Belt. Pós-Graduada em Educação de Campo. Pós-Graduada em Educação Especial. Tecnóloga em Alimentos - Industrialização de Carnes. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 3. Engenheiro de Controle e Automação. Pós-graduado em Engenharia e Gestão de Projetos. Pós-graduado em Inovação. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário União UniAmérica. 4. Zootecnista. Médica Veterinária. MBA em Produção Avícola. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 5. Tecnóloga em Alimentos - Industrialização de Carnes. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 6. Mestre em Engenharia Mecânica. Docente orientador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 7. Engenheiro Civil. Engenheiro Químico. Mestre em Ciência dos Materiais. Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0003-0448-9774>

*israel.krindges@gmail.com*

## Palavras-chave

Aderência  
Formulações  
Frango

## Keywords

Adhesion  
Formulations  
Chicken

## Resumo:

Com a demanda crescente do mercado e a procura cada vez maior por produtos mais saudáveis, avaliou-se a possibilidade da inclusão de um novo produto no mercado, onde o frango se destaca, por sua composição de nutrientes, baixa quantidade de gorduras saturadas e baixo custo. Através de uma pesquisa com 215 participantes, em que 57,7% eram mulheres e 41,9% eram homens, verificou-se que a carne mais consumida é o frango (47,5%) por ser a opção mais saudável (65,2%). Na pesquisa 82,6% demonstraram preferência por comprar carne de frango com menos gordura e com temperos naturais. Foram realizadas 4 formulações com condimentos, que apresentaram uma boa aderência ao produto. Realizou-se análises sensorial das formulações 1, 2, 3 e 4 com aceitação de compra 74%, 68%, 70% e 69%, respectivamente, onde associou-se a melhor aceitação da formulação 1 com a composição desta, que proporcionou melhor textura e aderência dos condimentos com a ação do ingrediente Carrafos e melhor sabor em relação as outras formulações.

## Abstract:

With the growing market demand and the increasing demand for healthier products, the possibility of including a new product in the market was evaluated, where chicken stands out, due to its nutrient composition, low amount of saturated fats and low cost.

Artigo recebido em: 04.04.2022.

Aprovado para publicação em: 04.05.2022.

---

Through a survey with 215 participants, in which 57.7% were women and 41.9% were men, it was found that the most consumed meat is chicken (47.5%) as it is the healthiest option (65, two%). In the survey, 82.6% showed a preference for buying chicken meat with less fat and natural seasonings. Four formulations with condiments were carried out, which showed good adherence to the product. Sensory analyzes of formulations 1, 2, 3 and 4 were carried out with purchase acceptance of 74%, 68%, 70% and 69%, respectively, where the best acceptance of formulation 1 was associated with its composition, which provided better texture and adherence of the condiments with the action of the Carrafas ingredient and better flavor in relation to other formulations.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Em 2021, as exportações de carne de frango do Brasil devem chegar a 4,35 milhões de toneladas, superando em até 3,6% o total exportado em 2020. A alta produtividade e os avanços tecnológicos da cadeia produtiva fizeram com o que o Brasil atingisse o posto de maior exportador mundial de carne de frango, conquistando até os mercados mais exigentes em relação à qualidade e à segurança sanitária dos produtos (ABPA, 2021).

A carne tem um importante papel na dieta humana pelo seu sabor, textura e alto valor nutritivo. Entre as aves, o frango se destaca, por sua composição de nutrientes, baixa quantidade de gorduras saturadas e baixo custo (CAVA, 2007).

No Brasil, assim como tendência em outros países, se dá valor especial para conveniência e praticidade, exibindo uma população urbanizada e com menos tempo para preparar suas refeições. (GERHARDT, 2010).

A busca diária por alimentos mais acessíveis e saudáveis faz da carne de frango uma oportunidade ímpar no cenário atual. O baixo teor de gordura da carne de frango é atrativo para pessoas que buscam por alimentação saudável conquistando espaço cada vez mais importante na mesa dos brasileiros (SILVA et al. 2021).

Os novos estilos de vida levam o consumidor a procurar produtos de fácil e rápida preparação com elevada qualidade nutricional e organoléptica. Para isso existem determinados ingredientes que podem constituir uma alternativa natural a este tipo de aditivos como o sal. Alguns exemplos são as especiarias, os temperos, as ervas aromáticas e os óleos essenciais (BATISTA, 2017).

As ervas e especiarias, além de serem importantes para a dieta humana, foram usadas há milhares de anos em medicina tradicional e para melhorar sabor, cor e aroma de alimentos. São conhecidas por suas capacidades antioxidantes, conservantes e antimicrobiana naturais (ALMEIDA-COUTO e SOUZA, 2018).

Com a demanda crescente do mercado e a procura cada vez maior por produtos mais saudáveis e que atendam a necessidade da rapidez de preparo no dia a dia, avaliou-se a possibilidade da inclusão de um novo produto no portfólio do frigorífico de aves de uma cooperativa do oeste do Paraná.

Esse projeto tem como objetivo geral, atender a demanda de um público crescente com hábitos saudáveis, que buscam praticidade no dia a dia visando a comercialização de um produto rico em proteína com baixo teor de gordura, com tempero mais natural, saudável e de fácil preparo. Foi realizado o estudo de todo o processo de desenvolvimento de um produto alimentício.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O consumo de carne de frango foi impulsionado, no último ano, pelos elevados preços praticados na comercialização da carne bovina. Houve transferência de consumo entre os diferentes tipos de carne, sendo que a de frango continua sendo uma das fontes de proteína animal com preço mais acessível no mercado brasileiro (Mello, 2016).

Dentre os fatores que contribuem para o alto consumo deste alimento no país, estão a disponibilidade, o custo-benefício, a facilidade e versatilidade de preparo, assim como sua qualidade nutricional. Em média, cada brasileiro consumiu 45,27 quilos de carne de frango em 2020, quase três quilos a mais do que em 2019 (Relatório ABPA/2021).

A carne de frango possui inúmeras características benéficas à saúde. O peito, que é o pedaço mais magro contém apenas 2% de lipídios. Além disso, as gorduras que trazem são de boa qualidade, visto que se trata em grande parte de gorduras mono e poli-insaturadas (VENTURINI *et al.*, 2007).

O hábito de consumir produtos cada vez mais industrializados é uma tendência mundial e faz parte do fenômeno da globalização. Porém, percebe-se que os produtos industrializados têm no Brasil uma facilidade maior para conquistarem espaço (BLEIL, 1998).

Atualmente o consumidor está priorizando a compra de produtos que facilitem o seu dia a dia devido ao estilo de vida cada vez mais agitado. Estes consumidores procuram por produtos de fácil e rápido preparo devido à necessidade de se trabalhar fora, com conseqüente redução no tempo dedicado ao preparo de alimentos (ALTEMIO *et al.*, 2017 apud DILL *et al.*, 2009; NUNES *et al.*, 2006).

O atual estágio da tecnologia de processamento de carnes permite que muitos alimentos, que antes necessitavam de preparo doméstico, cheguem à casa do consumidor já prontos, por vezes, totalmente cozidos. No caso do frango uma das formas de apresentação é como filé empanado totalmente cozido, tendo como principal operação unitária a etapa de cozimento. A compreensão dos mecanismos de atuação do calor sobre o produto são pontos de grande importância para a seleção do melhor programa de cozimento, que deve atender às condições de segurança alimentar e ao mesmo tempo gerar um rendimento tal que a produção seja vantajosa para a indústria (LEONHARDT *et al.*, 2004).

A busca do consumidor por alimentos de fácil preparo levou a indústria de carnes a desenvolver tecnologias de processamento adequadas para fornecer alimentos prontos e semiprontos, estendendo o seu período de prateleira, agregando valor e conveniência. O filé de peito de frango cozido e congelado é um dos produtos de aves de maior valor agregado que tem como principais etapas de processo o *tumbleamento*, a cura e o cozimento. O tratamento da matéria-prima e os constituintes da salmoura, aliados a uma forma adequada de cozimento devem atender aos requisitos de segurança alimentar, gerando um rendimento de produção vantajoso para a indústria (VOLPATO, 2005).

O rendimento do produto no processo de cozimento é de grande importância econômica para a indústria, afetando também as características da palatabilidade do produto final. Desta forma, deve-se sempre procurar aumentar este rendimento sem alterar as especificações técnicas e sensoriais do produto (VOLPATO, 2005).

PORTO *et al.*, em um estudo semelhante sobre a influência da composição da salmoura nos parâmetros físico-sensoriais e microbiológicos de filés de peito de frango marinado por imersão, concluiu que adição de tripolifosfato de sódio na salmoura aumentou a absorção de água, proporcionando aumento no rendimento e a adição de sal ao produto realçou o sabor da carne atuando como agente antimicrobiano e higroscópico, contribuindo também para a retenção das moléculas de água.

A oxidação lipídica que ocorre nos produtos alimentares é uma das principais preocupações em Tecnologia de Alimentos. É responsável por odores e sabores desagradáveis nos produtos, com conseqüente diminuição da segurança e qualidade nutricional, causados pela formação de compostos potencialmente tóxicos. A prevenção é economicamente importante e fundamental para a proteção da saúde humana (TSAI *et al.*, 2005).

Os antioxidantes apresentam-se como uma alternativa para prevenir a deterioração oxidativa dos alimentos e minimizar os danos oxidativos nos seres vivos. Como o emprego de antioxidantes sintéticos na indústria de alimentos tem sido alvo de questionamentos quanto à inocuidade, demonstrando a possibilidade desses antioxidantes apresentarem alguma toxidez (BAUER *et al.*, 2001), pesquisas encontram-se voltadas para a busca de compostos naturais que exibam esta propriedade funcional (MELO & GUERRA, 2002).

A própria exigência do consumidor reforça o mercado potencial dos antioxidantes naturais, uma vez que existe grande desconforto de uma parcela da população em manter a aquisição e consumo de alimentos industrializados, cuja produção reconhecidamente envolva o emprego de substanciais quantidades de aditivos sintéticos (VALENTÃO *et al.*, 2002; AMAROWICZ *et al.*, 2004).

Diversas ervas e especiarias culinárias já foram relatadas por possuírem atividades antioxidantes, sugerindo, inclusive, potencial benéfico à saúde humana (YANISHLIEVA *et al.*, 2006; VIUDA-MARTOS *et al.*, 2011).

O tripolifosfato de sódio grau alimentício anidro é usado na indústria alimentícia de produtos processados, defumados e congelados de carne, frango, peixes e outros frutos do mar. Sua função é prevenir a perda de líquido da proteína durante o processamento desses produtos, através do aumento do pH local e da força iônica ao redor da proteína, permitindo que a proteína se desenrole expondo as áreas que aumentam sua capacidade de absorção de água. Dessa forma, as proteínas perdem quantidades de líquido significativamente menores durante o cozimento ou descongelamento, conservando suas propriedades originais (QUEIROZ, 2006, *apud* BRASIL 2003)

Os benefícios da salsa estão mais além do que um simples condimento na culinária e na composição de outros produtos alimentícios. Esta planta pode representar um aliado à nossa saúde, pois demonstra possuir ação diurética (CAMPOS *et al.*, 2009). Além disso, propriedades medicinais com ação anticoagulante, antiplaquetário, antidiabética, analgésica, antibacteriana, antioxidante, entre outras, a qual levam ao seu uso na medicina alternativa como alimento funcional (CHAVES *et al.*, 2008; FARZAEI *et al.*, 2013; LEANDRO, 2015).

A carragena sozinha ou combinada vem sendo amplamente usada em uma variedade de produtos cárneos, devido a sua habilidade em formar gel, reter água e fornecer textura desejada. A funcionalidade da carragena em produtos cárneos revela-se devido a sua propriedade de gelatinização térmica reversível. A carragena se dissolve totalmente no produto cárneo e se gelatiniza quando resfriada, o que aumenta a retenção de água, textura e consistência dos produtos cárneos (PEDROSO, 2008, *apud* PIETRASIK, 2003).

As pimentas são estimulantes do apetite e auxiliares da digestão. Sua ingestão aumenta a salivagem e estimula a secreção gástrica e a mobilidade gastrintestinal, promovendo a sensação de bem-estar após a ingestão (BONTEMPO, 2007).

Segundo CORZO, M.; CORZO, N. & VILLAMIEL (2007) o alho é um alimento rico em alicina que possui ação antiviral, antifúngica e antibiótica, tem considerável teor de selênio agindo como antioxidante e alicina que apresenta ação hipotensora e hipoglicemiante.

O orégano tem ganhado o interesse de muitos grupos de pesquisa como um potente antioxidante para sistemas lipídicos. A espécie se destaca pela ação antioxidante. As folhas secas bem como o óleo essencial do orégano têm sido usadas medicinalmente por vários séculos em diferentes partes do mundo e o efeito positivo sobre a saúde humana tem sido atribuído tanto ao óleo essencial como frações solúveis de fenólicos (Cervato *et al.*, 2000).

KIKUZAKI & NAKATANI (1989) isolaram cinco diferentes compostos fenólicos do extrato metanólico de folhas de orégano e entre estes o ácido rosmarínico foi encontrado em concentrações mais elevadas. O ácido rosmarínico além de possuir propriedades antioxidantes como bloqueador de espécies reativas e inibidor da peroxidação lipídica (KOSAR *et al.*, 2008).

Por ser muito versátil e de sabor marcante a espécie pode ser encontrada geralmente em forma desidratada, in natura ou em pó, a cebola ainda auxilia nos tratamentos de algumas enfermidades. É fonte de vários nutrientes, rica em fibras e vitaminas B1, B2 e vitamina C. Além disso, ainda possui minerais como cálcio, ferro, fósforo, potássio, entre outros. A cebola atua como agente anti-hipertensivo (GRISOLIA & TAKARASHI, 1991) e antioxidante (HELEN *et al.*; 2000).

DICK, JONG E SOUZA (2011) mostraram que o desenvolvimento de produtos prontos para consumo é um segmento estratégico a ser explorado, o índice de aceitabilidade, em torno de 83% para as amostras, indicou que o produto foi aceito pelos provadores em termos de suas propriedades sensoriais e aponta como potencial para o mercado consumidor.

Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão (2017) observa a crescente preocupação com a segurança alimentar, e reflete em maior exigência de alimentos saudáveis. As carnes, em geral, são apontadas como alimentos com colesterol, gordura e ácidos graxos. Sendo consideradas muitas vezes, as vilãs das dietas. Porém, verificou-se que a carne de frango tem um teor menor de gordura, colesterol e ácidos graxos, sendo considerada um alimento saudável.

### 3. METODOLOGIA

O fluxograma do projeto está representado na figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma do projeto



**Fonte:** os autores (2021).

#### 3.1. PESQUISA DE MERCADO E ACEITAÇÃO DOS CONSUMIDORES

Realizou-se uma pesquisa de mercado via internet através de formulário eletrônico, encaminhado para grupos de aplicativo de mensagens instantâneas, para avaliação o perfil do consumidor de carne de frango, considerando a idade, gênero, escolaridade, renda familiar, frequência do consumo da carne de frango, forma de preparo, cortes mais consumidos, motivadores para o consumo, alimentação saudável e prática de atividade física.

### 3.2. DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO

Para a elaboração do produto foi utilizado como matéria prima cárnea o filé de peito filetado elaborando quatro formulações conforme as tabelas 1, 2, 3 e 4.

**Tabela 1:** Formulação 1

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>
Peito de frango filetado	8,85	85
Água	1,15	11,50
Sal	0,15	1,50
Carrafos	0,05	0,50
Rub <sup>1</sup> de páprica e ervas	0,15	1,50
<b>Total</b>	<b>10 kg</b>	<b>100%</b>

1. Técnica de temperar carnes.

**Fonte:** Kerry do Brasil (2021)

**Tabela 2:** Formulação 2

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>
Peito de frango filetado	8,5	85
Água	1,27	12,70
Sal	0,08	0,80
Carrafos	0,05	0,50
Homemade Seasoning	0,10	1,00
Total	<b>10 kg</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Kerry do Brasil (2021)

**Tabela 3:** Formulação 3

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>
Peito de frango filetado	8,5	85
Água	1,12	11,20
Sal	0,13	1,30
Kerrymix 053	0,10	1,00
Rub de páprica e ervas	0,15	1,50
Total	<b>10 kg</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Kerry do Brasil (2021)

**Tabela 4:** Formulação 4

<b>Ingredientes</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
Peito de frango filetado	8,5	85
Água	1,20	12,00
Sal	0,15	1,50
Rub de páprica e ervas	0,15	1,50
<b>Total</b>	<b>10 kg</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Kerry do Brasil (2021)

Nas tabelas 1, 2, 3 e 4 consta a quantidade adicionada de cada ingrediente por formulação.

**Tabela 5:** Composição dos ingredientes

<b>Ingrediente</b>	<b>Composição</b>
Carrafos	Tripolifosfato de sódio e carragena
Kerrymix 053	Tripolifosfato de sódio, goma xantana e eritorbato de sódio
Homemade Seasoning	Sal, pimenta e aromatizantes naturais
Rub páprica e ervas	Cebola, alho, salsa, páprica, orégano e óleo vegetal de canola

**Fonte:** Kerry do Brasil (2021)

Na Tabela 5 contém a composição dos ingredientes utilizados na salmoura.

**Figura 2:** Fluxograma de processo de elaboração do filé de peito temperado cozido congelado individualmente.

**Fonte:** Os autores (2021)

### 3.3 TESTE EM LINHA

Após definição das formulações, deu-se início ao processo de fabricação do produto, de acordo com a sequência demonstrada na Figura 2 e ilustração das etapas conforme Figuras 3, 4, 5 e 6.

**Figura 3:** Alimentação da linha



**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 4:** Forno



**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 5:** Produto na saída do forno

**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 6:** Girofreezer

**Fonte:** Gea (2021)

A matéria prima carne e ingredientes de cada formulação foram pesados e encaminhados para *tumbleamento* na cozinha de testes do laboratório de uma cooperativa do oeste do Paraná. O processo de *tumbleamento* ocorreu a 60 rpm por 20 minutos, à pressão de 0,3bar por formulação. Depois o produto foi processado em linha de produção, sendo submetido a tratamento térmico (Figura 3), em forno (Figura 4) à temperatura de 98°C por 20 minutos (Figura 5) e posteriormente submetido a congelamento em girofreezer (Figura 6) a temperatura de -35°C por 40 minutos.

Após esse processo entre a etapa de formulação e processamento, foram coletadas amostras de cada uma das formulações após congelamento, representadas nas figuras 7, 8, 9 e 10.

**Figura 7:** Formulação 1 (após girofreezer)



**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 8:** Formulação 2 (após girofreezer)



**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 9:** Formulação 3 (após girofreezer)



**Fonte:** Os autores (2021)

**Figura 10:** Formulação 4 (após girofizzer)

**Fonte:** Os autores (2021)

### 3.4 ANÁLISE SENSORIAL

Foram coletadas amostras das 4 formulações e encaminhadas para análise sensorial realizada na cozinha de testes do laboratório de uma cooperativa do oeste do Paraná. Aplicado o teste de aceitação, aceitação entre as formulações (Figura 11) e intenção de compra pela metodologia de escala hedônica, com painel de 25 consumidores não treinados.

Para o teste de aceitação, os participantes avaliaram os parâmetros aparência, odor, sabor, textura e impressão global, atribuindo notas considerando a escala: 9 (gostei muitíssimo), 8 (gostei muito), 7 (gostei regularmente), 6 (gostei ligeiramente), 5 (indiferente), 4 (desgostei), 3 (desgostei regularmente), 2 (desgostei muito) e 1 (desgostei muitíssimo).

Sobre a intenção de compra, foram avaliados o volume de respostas dos participantes para cada opção: eu certamente compraria este produto, eu provavelmente compraria este produto, tenho dúvidas se compraria este produto, eu provavelmente não compraria este produto, eu certamente não compraria este produto.

**Figura 11:** Análise sensorial

**Fonte:** Os autores (2021)

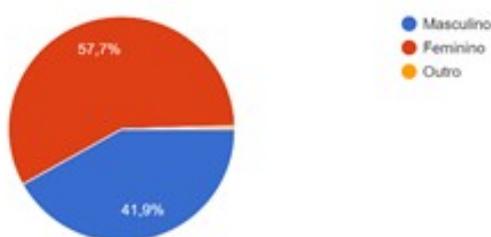
Foram atribuídas as maiores notas para as amostras com melhor aceitação e realizado análise estatística dos dados.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PESQUISA SOBRE O PERFIL DO CONSUMIDOR DE CARNE DE FRANGO

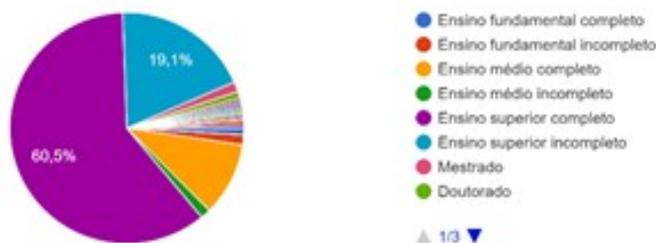
A pesquisa realizada com 215 participantes via formulário eletrônico, apresentou os resultados reportados abaixo nos gráficos 1 a 12.

**Gráfico 1:** Gênero dos participantes da pesquisa



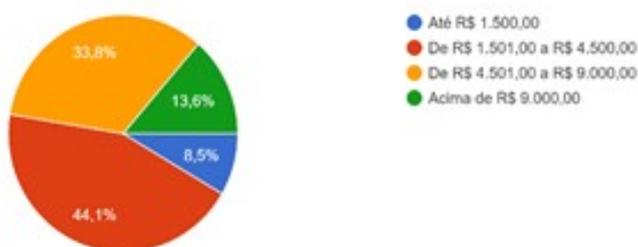
**Fonte:** os autores (2021)

**Gráfico 2:** Escolaridade dos participantes da pesquisa



**Fonte:** os autores (2021)

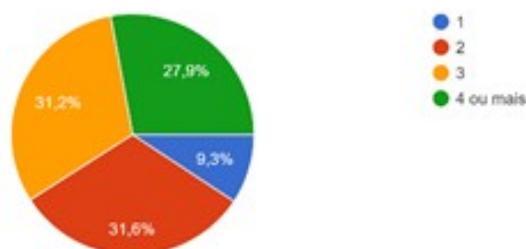
**Gráfico 3:** Renda dos participantes da pesquisa



**Fonte:** os autores (2021)

Dentre os participantes da pesquisa de mercado, 42,8% tinham entre 21 à 30 anos, 57,7% eram mulheres e 41,9% eram homens (gráfico 1). Em relação a escolaridade dos participantes, 60,5% com ensino superior completo, 19,1% ensino superior incompleto e 10,2% ensino médio completo (gráfico 2). Referente a renda familiar, 8,5% até R\$ 1.500,00, 44,1% de R\$ 1.501,00 a R\$ 4.500,00, 33,8% de R\$ 4.501,00 a R\$ 9.000,00 e 13,6% acima 9.000,00 (gráfico 3).

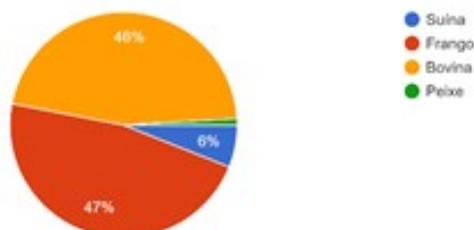
**Gráfico 4:** Número de pessoas que moram na residência dos participantes da pesquisa



**Fonte:** os autores (2021)

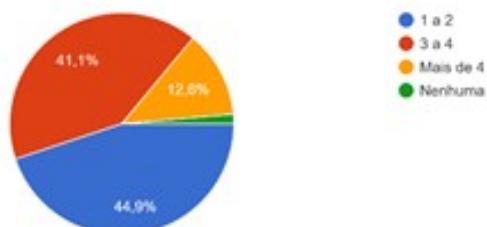
Sobre o número de pessoas que residem na mesma casa, 31,6% moram em duas pessoas, 31,2% moram em 3 pessoas, 27,9% moram em 4 ou mais pessoas e 9,3% moram sozinhos (gráfico 4).

**Gráfico 5:** Tipo de carne mais consumida pelos participantes da pesquisa

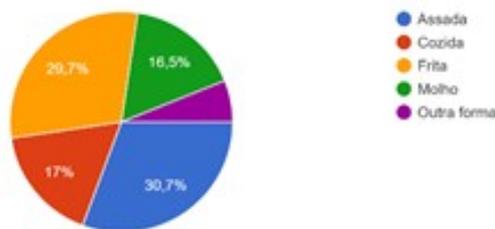


**Fonte:** os autores (2021)

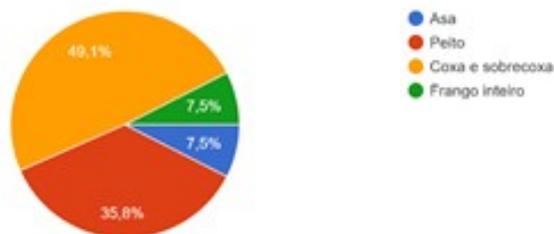
**Gráfico 6:** Número de vezes que os participantes consomem carne de frango na semana



**Fonte:** os autores (2021)

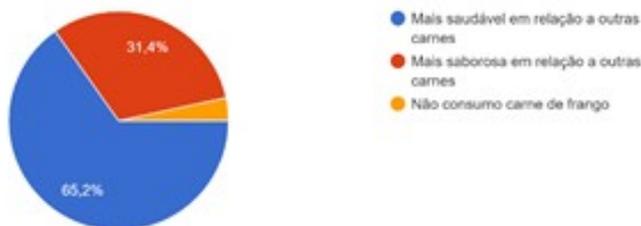
**Gráfico 7:** Forma de consumo da carne de frango pelos participantes da pesquisa

**Fonte:** os autores (2021)

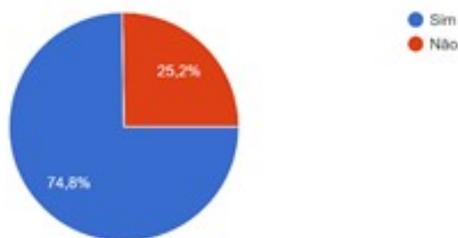
**Gráfico 8:** Preferência por cortes de frango dos participantes da pesquisa

**Fonte:** os autores (2021)

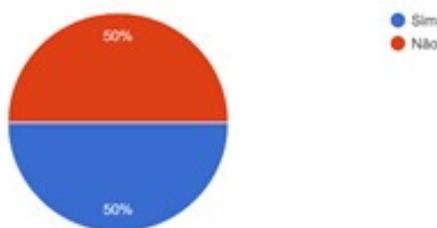
Quando questionados sobre o hábito de consumo, conforme gráfico 5, 99,5% consomem carne e a maioria dos participantes responderam que a carne mais consumida pela família é o frango (47,5%), seguido pelo consumo de carne bovina (46%). O consumo médio de 1 a 2 vezes por semana com 44,9% das respostas e 3 a 4 vezes na semana 41,1% (gráfico 6). Mais de 4 vezes na semana representaram 12,6%. 30,7% consomem a carne de frango assada, 29,7% na forma frita, 17% cozida e 16,5% ao molho (gráfico 7). Observando o gráfico 8, 49,1% preferem comprar coxa e sobrecoxa, 35,8% peito de frango e com índices empatados em 7,5% cada um, frango inteiro e a asa.

**Gráfico 9:** Motivos do consumo de carne de frango dos participantes da pesquisa

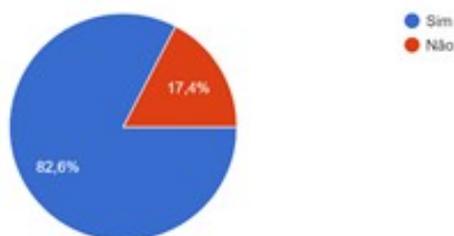
**Fonte:** os autores (2021)

**Gráfico 10:** % de participantes da pesquisa que possuem hábitos de alimentação saudável

**Fonte:** os autores (2021)

**Gráfico 11:** % de participantes da pesquisa que praticam atividade física

**Fonte:** os autores (2021)

**Gráfico 12:** % de participantes da pesquisa que dariam preferência por comprar um corte de frango com menos gordura e com uso de temperos naturais

**Fonte:** os autores (2021)

Referente ao motivo do consumo da carne de frango, 65,2% alegam consumir por ser a opção mais saudável e 31,4% por ser mais saborosa em relação às outras carnes (gráfico 9). Conforme gráfico 10, 74,8% dos participantes responderam ter uma alimentação saudável e 50% praticam exercícios físicos (gráfico 11). Observa-se pelo gráfico 12 que 82,6% dos entrevistados responderam que dariam preferência a comprar carne de frango com menos gordura e com temperos naturais.

Na avaliação dos resultados da pesquisa de preferência, observou-se que a carne de frango é um item aceito e acessível pelos consumidores em geral, independente da renda, tendo um consumo frequente e com variadas formas de preparo com predominância dos cortes coxa/sobrecoxa e peito. Os dados da pesquisa revelam que é frequente o perfil de consumidor que convivem com menos de 3 pessoas na mesma residência, que possuem preferência por um produto com baixo teor de gordura e com temperos naturais, considerando a alimentação saudável e contribuição para a prática de atividade física.

## 4.2 TESTE EM LINHA

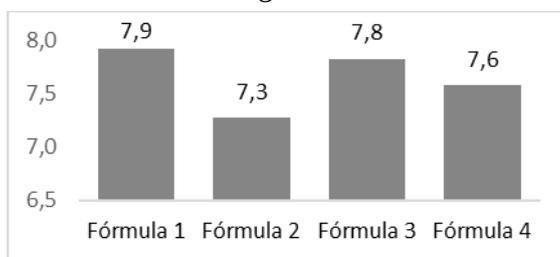
Para o desenvolvimento da formulação, o *Rub* (técnica de temperar carnes) de páprica utilizado em 3 das 4 formulações possuía uma granulometria maior, e por questões de perda de tempero durante o cozimento do produto, foi triturado em liquidificador para melhor aderência ao produto.

Todas as formulações apresentaram uma boa aderência dos condimentos ao produto, não havendo perdas significativas de temperos na linha de produção.

## 4.3 ANÁLISE SENSORIAL

Na análise sensorial realizada pelo método de teste de aceitação com 25 participantes, obtivemos resultados relatados na sequência, de acordo com os gráficos 13 e 14.

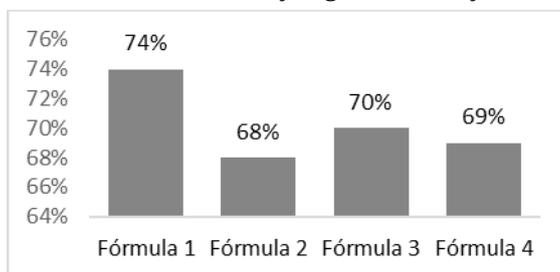
**Gráfico 13:** Nota geral - análise sensorial



**Fonte:** os autores (2021)

Em relação as características sensoriais do produto, avaliando a aceitação da aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, na média dos resultados, a formulação 1 obteve nota de 7,9, seguida da formulação 3 com 7,8, formulação 4 com 7,6 e formulação 2 com 7,3 (gráfico 13).

**Gráfico 14:** Índice de aceitação geral - intenção de compra



**Fonte:** os autores (2021)

Na intenção de compra, a formulação 1 obteve aceitação geral de 74%, seguida da formulação 3 com 70%, formulação 4 com 69% e formulação 2 com 68% (gráfico 14).

Os temperos escolhidos para o produto foram assertivos, visto que teve boa aceitação na análise sensorial. O Carrafos (tripolifosfato de sódio + carragena) foi adicionada à salmoura de forma a contribuir com o aumento de retenção de água pela matéria prima. Podemos observar nos resultados da análise sensorial que as formulações 1 e 3 tiveram melhor aceitação por parte do público consumidor, o que pode-se sugerir que a

utilização dos ingredientes Carrafos e Kerry mix 053 contribuíram para a retenção de água no produto, proporcionando uma melhor textura.

A formulação 2 não obteve uma boa aceitação devido a coloração do produto em relação às demais e também a ausência da aderência do sabor dos temperos. A formulação 4 também obteve uma pontuação menor devido a textura, em virtude de não ter sido utilizado o ingrediente a base de tripolifosfato de sódio, que contribui para a retenção de água nos alimentos, proporcionando uma melhor suculência.

As especiarias foram utilizadas por serem antioxidantes naturais com grande funcionalidade em carne de aves, além de possuir sabor e aroma bem-aceitos entre os consumidores. Os resultados obtidos na análise sensorial onde se avaliou aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, mostram que não houve diferença significativa entre as amostras, contudo optou-se pela formulação 1 por ter a melhor nota geral avaliada pelos participantes da análise sensorial.

## 5. CONCLUSÕES

Diante da pesquisa de mercado realizada pode-se concluir que a carne de frango tem grande aceitabilidade entre os consumidores, sendo uma ótima opção para desenvolvimento de produtos práticos e saudáveis.

Durante o processamento do produto em linha de produção verificou-se aderência satisfatória dos condimentos ao produto.

Das 4 formulações, a formulação 1 foi a mais aceita na análise das características sensoriais e intenção de compra, devido a composição desta, que proporcionou melhor textura e aderência dos condimentos com a ação do ingrediente Carrafos e melhor sabor em relação as outras formulações.

A boa aceitação desse tipo de produto é uma tendência cada vez mais evidente na busca por alimentos mais saudáveis e produtos de rápido preparo.

## REFERÊNCIAS

- ABPA, Associação Brasileira de Produção Animal. **Mercados, Estatísticas do setor**. 2020.
- AMAROWICZ, R.A. et al. **Free-radical scavenging capacity and antioxidant activity of selected plant species from the Canadian prairies**. Food Chemistry, v.84, n.4, p.551- 62, 2004.
- BLEIL, Susana Inez. **O Padrão Alimentar Ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil**. Revista **Cadernos de Debate**, Campinas, v. n. 1, p. 1-28, 1998.
- BONTEMPO, MARCIO. Pimenta e seus benefícios à saúde. **São Paulo: Alaúde**, v.17, n. 1, p.101, 2007.
- CAVA G, C. **Efeito da adição de extrato de alecrim e alho em pó nos parâmetros de cor e oxidação lipídica de produto cárneo emulsionado à base de frango**, Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Alimentos Campinas / SP 2007.
- CERVATO, C. et al. **Antioxidant properties of oregano [Origanum vulgare] leaf extracts**. Journal of Food Biochemistry, v.24, n.6, p.453-65, 2000.
- CORZO-MARTÍNEZ, MARTA; CORZO, NIEVES; VILLAMIEL, MAR. Biological properties of onions and garlic. **Trends in food science & technology**, v. 18, n. 12, p. 609-625, 2007
- DE ALMEIDA, Ana Paula. **Saúde no tempero**. **Ciência Hoje**, v. 42, n. 249.
- DICK, M.; JONG, E. Vogt de; SOUZA, J. P.. **Análise Sensorial de Carne de Frango Pré-Cozida e Embalada em Bandeja de Cartão Após Aquecimento em Forno Micro-Ondas e Forno Convencional**. **Unopar Científica: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 13, n. 1, p. 39-44, jan. 2011.

- GERHARDT, C. **Estudo da redução do teor de sódio e absorção de salmoura em filés de frango marinados**. Monografia apresentada ao curso de engenharia de alimentos UFRS, campus de Porto Alegre, ano 2010.
- GRISOLIA, CESAR K.; TAKAHASHI, CATARINA S. **Evaluation of mutagenic effect of the antihypertensive drug methyldopa (Aldomet) on mammalian systems in vivo and in vitro and on *Allium cepa***. Mutation Research/Genetic Toxicology, v. 259, n. 2, p. 127-132, 1991.
- KIKUZAKI, H.; NAKATANI, N. Structure of a new antioxidative phenolic acid from oregano (*Oreganum vulgare* L.). **Agricultural and Biological Chemistry**, v.53, n.2, p.519-24, 1989.
- KOSAR, M.; GÖGER, F.; BASER, K.H.C. **In vitro antioxidant properties and phenolic composition of *Salvia virgata* Jacq. from Turkey**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v.56, n.7, p.2369-74, 2008.
- HELEN, A. et al. **Antioxidant effect of onion oil (*Allium cepa* Linn.) on the damages induced by nicotine in rats as compared to alpha-tocopherol**. Toxicology Letters, v.116, n.1-2, p.61-8, 2000.
- MELLO, J. L. M., **Caracterização física e química da carne de peito de aves de diferentes idades submetida à maturação**. Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, ano 2016.
- MELO, E.A.; GUERRA, N.B. **Ação antioxidante de compostos fenólicos naturalmente presentes em alimentos**. Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologias de Alimentos, v.36, n.1, p.1-11, 2002.
- NETTO, Carmo Gallo. **Pesquisa mostra ação do alho e da sálvia na carne de frango**. Jornal da Unicamp, Campinas, 11 a 17 de maio de 2009, ANO XXIII, Nº 428.
- PEDROSO, Ricardo Alexandre *et al.*; **Avaliação de Amido e Carragena nas características físico-químicas e sensoriais de presunto cozido de peru**; Cienc. Tenol. Aliment., Campinas, 28(1): 24 – 31, jan.-mar. 2008.
- PORTO A. C. S., TÔRRES R.C.O, ILHA E. C., LUIZ M. T. B., SANT'ANNA E. S. **Influência da composição da salmoura sobre os parâmetros físico-sensoriais e microbiológicos de filés de peito de frango marinados por imersão**. B.CEPPA, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 141-150, jul./dez. 2000.
- QUEIROZ, Anelise Marçal Pérez de; **Efeitos do tripolifosfato de sódio sobre as características microbiológicas, físico-químicas e vida-de-prateleira em lingüiça frescal de frango**. 2006.
- SANTOS, Edilayane da Nóbrega; FEITOSA, João Vitor Fonseca; FERREIRA, Valquíria Cardoso da Silva; SILVA, Fábio Anderson Pereira da; **Uso de Antioxidantes Naturais em Carnes e Derivados: Uma Revisão**; V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS, COINTER PDVAgro 2020;
- SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 22., 2017, Porto Alegre. **Qualidade nutricional da carne de frango**: Revisão de literatura. Porto Alegre: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017. 4 p.
- SILVA, Areta Lúcia da; BUENO, Rafael; ROCHA, Amanda Maiara de Oliveira. **Mercado da carne de frango no Brasil**. TeKhne e Logos, v. 11, n. 1, junho de 2020.
- TAVONE, Luciana Alves da Silva; NASCIMENTO, Kauyse Matos; PARAÍSO, Carolina Moser; GONSALVES, Rodrigo Thibes; SANTOS, Suelen Siqueira dos; ALTEMIO, Angela Dulce Cavenaghi; **Elaboração e avaliação sensorial de empanado de frango recheado**; X EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica, 24 a 26 de outubro de 2017. Anais X EPCC.
- VENTURINI K. S., SARCINELLI, M. F., SILVA, L. C., **Características da Carne de Frango**. Universidade Federal do Espírito Santo - UFES Pró-Reitoria de Extensão - Programa Institucional de Extensão Boletim Técnico - PIE-UFES:01307 - Editado: 18.08.2007.
- VOLPATO, G. **Otimização do Processamento de Peito de Frango Cozido**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, Curso de Pós-Graduação em engenharia de Alimentos, 2005. 122p.
- TSAI, T.H.; TSAI, P.J.; SU, S.C. **Antioxidant and anti-inflammatory activities of several commonly used spices**. Journal of Food Science, v.70, n.1, p.93-7, 2005.
- YANISHLIEVA, N.V.; MARINOVA, E.M.; POKORNY, J. **Natural antioxidants from herbs and spices**. European Journal of Lipid Science and Technology, v.108, n.9, p.776-93, 2006.
- WEBER, Angelo Viana et al. **Propriedades antioxidantes da salsa (*Petroselinum crispum*): tratamento alternativo na aterosclerose**. Salão do Conhecimento, 2016.