



AURÉLIO HIDEAKI CINTORI

**UTILIZAÇÃO DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA
DE SALMÃO NA ELABORAÇÃO DE TEMAKIS – PESQUISA
DE MERCADO**

**LAVRAS – MG
2022**

**UTILIZAÇÃO DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE SALMÃO
TRATADO COM SALGA ÚMIDA NA ELABORAÇÃO DE TEMAKIS – PESQUISA
DE MERCADO**

Monografia apresentada 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

**LAVRAS – MG
2022**

**UTILIZAÇÃO DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE SALMÃO NA
ELABORAÇÃO DE TEMAKIS – PESQUISA DE MERCADO**

**USE OF MECHANICALLY SEPARATED MEAT FROM SALMON TREATED
WITH WET SALTING IN THE PREPARATION OF TEMAKIS - MARKET
RESEARCH**

Monografia apresentada a Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em.....de de 2022

Profa. Dra. Maria Emília de Sousa Gomes
Orientadora

**LAVRAS - MG
2022**

AGRADECIMENTOS

RESUMO

O salmão ganhou destaque na alimentação dos brasileiros devido à popularização da culinária japonesa na década de 1990, apresentando grande demanda da indústria para sua utilização na produção de filés congelados, tendo o Chile como o seu maior fornecedor. O salmão é consumido principalmente na forma de filé. A sua filetagem gera cerca de 40 a 60% de resíduos, que normalmente é destinada à produção de farinhas e óleos. O aproveitamento de resíduos tem por objetivo agregar valor ao produto, viabilizar economicamente a indústria, bem como minimizar o impacto ambiental resultando na adoção de práticas sustentáveis. A maior justificativa é de ordem nutricional, pois as sobras de pescado constituem cerca de metade do volume da matéria-prima da indústria, configurando uma fonte de nutrientes de baixo custo. Diante do exposto, o presente estudo objetivou avaliar a aceitação e intenção de compra de novas formulações de recheio para temakis de salmão grelhado, utilizando carne mecanicamente separada (CMS) de salmão em substituição ao filé de salmão nas proporções de 30% (F1), 50% (F2), 70% (F3) e 100% (F4) de CMS nas preparações. Para isso, submeteu-se à pesquisa de mercado, que foi realizada pela aplicação de questionário estruturado utilizando a ferramenta digital do “Google Forms”. A análise foi realizada com 229 provadores não treinados, de idade e sexo variados, com afinidade e frequência de consumo de produtos cárneos, de forma online. Os provadores avaliaram as amostras de temakis através das fotos das formulações produzidas (F1; F2; F3 e F4). O perfil dos participantes da pesquisa foi composto, em maioria, por indivíduos que apresentavam entre 18 a 25 anos (70,3%); 53,7% dos respondentes eram do sexo feminino; possuíam, em maior parte, ensino superior incompleto (48,5%); com preferência de carne bovina (68,1%); com frequência de consumo de peixe maior em duas vezes por mês (25,8%); com o preço sendo o maior motivo que os impede de consumir mais carne de peixe (60,3%) e com frequência de consumo de comida japonesa em consumo eventual (47,6%). Quando questionados sobre a preferência aparente dos temakis produzidos na pesquisa, o temaki 3 (70% de CMS + 30% de filé de salmão) foi o preferido e o menos preferido foi o temaki 4 (100% de CMS + 0% de filé de salmão). Com relação ao preço que fariam com que os participantes comprassem o temaki, quanto mais barato maior a chance de compra dos mesmos. Portanto, entende-se que encontrar mecanismos que possam minimizar os valores aquisitivos impostos ao pescado pode ser uma alternativa para aumentar o consumo desse produto, considerando que são importantes de serem consumidos, devido aos benefícios nutricionais que esses alimentos podem trazer para a saúde da população. Diante dos resultados encontrados nesta pesquisa, sugere-se estudos futuros mais aprofundados, com análise sensorial não somente visual, mas onde se possa avaliar outros atributos do produto em questão.

Palavras-chave: Salmão. Filetagem. Pescado. Culinária Japonesa. Custo. Valor Nutricional.

ABSTRACT

Salmon gained prominence in the diet of Brazilians due to the popularization of Japanese cuisine in the 1990s, with great demand from the industry for its use in the production of frozen fillets, with Chile as its largest supplier. Salmon is mainly consumed in the form of fillet. Its filleting generates about 40 to 60% of waste, which is normally destined for the production of flour and oils. The use of waste aims to add value to the product, make the industry economically viable, as well as minimize the environmental impact resulting in the adoption of sustainable practices. The main justification is nutritional, since fish leftovers constitute about half of the volume of raw material in the industry, configuring a low-cost source of nutrients. In view of the above, the present study aimed to evaluate the acceptance of new filling formulations for grilled salmon temakis, using mechanically separated meat (CMS) of salmon in place of salmon fillet in the proportions of 30%, 50%, 70% and 100 % of CMS in the preparations. For this, it was submitted to sensory analysis (acceptance test) and purchase intention tests, in which nine-point hedonic scales and five-point structured scale were applied, respectively. The analysis was performed with 229 untrained tasters of different ages and sex, with affinity and frequency of consumption of meat products. The market research was carried out by applying a structured questionnaire using the digital tool "Google Forms". The tasters evaluated the temakis samples through the photos of the formulations produced (F1; F2; F3 and F4). It is concluded that with regard to the profile of consumers, more than 70.3% of respondents are aged between 18 and 25 years, and 13.5% of respondents have a preference for fish meat and 25.8% of these consume fish daily. Regarding the consumption characteristics, the results indicate, mainly, that there is a low frequency of fish consumption by the interviewees. With regard to consumption difficulties, according to 60.3% of the participating subjects, the justification for the low frequency of fish consumption is associated with the high price of this food group. Therefore, it is understood that finding mechanisms that can minimize the acquisition values imposed on fish can be an alternative to increase the consumption of this product, considering the nutritional benefits that these foods can bring to the health of the population. Temaki F3 (70% mechanically separated meat - Cms + 30% salmon fillet) showed better acceptance by respondents, while temaki F4 (100% Cms + 0% salmon fillet) had the worst perception of respondents in the choice of this type of product. The cost of R\$7.00 per temaki was the one that showed greater acceptance by the respondents regarding the acquisition of this product for food. In view of the results of this research, further studies are suggested in more depth and directed to the areas of food and health, where it would be possible to assess nutritional issues related to this eating habit; as well as verifying the financial and budgetary issues that this constant frequency can generate, among other related issues.

Keywords: Salmon. Filleting. Fish. Japanese Cuisine. Cost. Nutritional value.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo Geral	9
2.2. Objetivos Específicos	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1. A carne de salmão	9
3.2. Aproveitamento de resíduos de filetagem de pescado	11
3.3. Carne mecanicamente separada de salmão	12
3.4. Temakis	13
4. MATERIAL E MÉTODOS	13
4.1. Obtenção da carne mecanicamente separada (CMS) de salmão	14
4.2. Produção dos recheios dos temakis	14
4.3. Pesquisa de Mercado	16
4.4. Análise estatística	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

O principal motivo para tal elaboração do trabalho foi tentar democratizar o consumo de temakis no Brasil e no mundo, misturando a culinária japonesa com estudos brasileiros. Uma das principais preocupações mundiais, é a falta de alimento que vem crescendo, e um dos principais questionamentos que os engenheiros de alimentos devem se atentar. Segundo a FAO (2022), 2,3 bilhões de pessoas no mundo sofrem com insegurança alimentar e consequentemente não têm comida suficiente para levar uma vida saudável e ativa.

E é iminente o crescimento da população, o crescimento mundial em 2022 atingiu a marca de 8 bilhões de pessoas e, em 2080, chegará ao seu auge com 10,3 bilhões, ficando nesse nível até 2100, exigindo, consequentemente, maior oferta de alimentos. Já no Brasil, com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), a população brasileira no ano de 2021 era de 212,7 milhões de pessoas e chegará a 233,2 milhões de pessoas em 2047 (IBGE, 2022). Nesse cenário, pode-se notar que a população está sempre aumentando e, com isso, a produção de alimentos precisa acompanhar esse crescimento ou começar a evitar o desperdício. A demanda por pescados no Brasil também vem aumentando nos últimos dez anos, porém, o consumo ainda está abaixo da média mundial que é de 20 kg/habitante/ano, sendo que, no país, o consumo de peixe é em torno de 10 kg/habitante/ano (SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, 2019).

O salmão é a espécie de peixe que apresentou maior importação pelo Brasil em 2021, com 100.031 toneladas, representando US\$ 660 milhões, equivalendo a 91% do total importado pelo país. Essa espécie de peixe é bastante utilizada nos restaurantes de comida japonesa, em que, para utilização do salmão é necessário que o mesmo passe pelo processo de filetagem. Tal processamento produz quantidades consideráveis de resíduos, sendo que, em média, de acordo com estudos, são desperdiçados cerca de 5 kg de carne de salmão por semana (SOUZA, 2019).

O aproveitamento de resíduos de pescado tem como objetivos principais agregar valor ao produto final, beneficiando economicamente a indústria e minimizando o impacto ambiental através da adoção de práticas sustentáveis. De acordo com Minozzo (2010), a justificativa mais importante para se fazer o aproveitamento desses subprodutos gerados na industrialização é de ordem nutricional, pois as sobras de pescado constituem cerca de metade do volume da matéria-prima da indústria, possibilitando uma rica fonte de nutrientes de baixo custo de aquisição.

Outra alternativa para a indústria aproveitar o material até então descartado, é a obtenção de carne mecanicamente separada (CMS), que permite a elaboração

de produtos de alto valor agregado, atingindo determinados segmentos do mercado, ou, mesmo quando transformados em produtos mais simples, atenda à necessidade social de demanda por proteína de origem animal de primeira qualidade (SARY *et al.*, 2009; NEIVA; GONÇALVES, 2011).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a aceitação de novas formulações de recheio para temakis de salmão grelhado, utilizando carne mecanicamente separada (CMS) de salmão em substituição ao filé de salmão em diferentes proporções nas preparações.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a aceitação de novas formulações de recheio para temakis de salmão grelhado, utilizando carne mecanicamente separada (CMS) de salmão em substituição ao filé de salmão em diferentes proporções de CMS nas preparações.

- Apresentar ao consumidor novas opções de temakis com melhores custos de aquisição;
- Divulgar a importância do processo de produção de CMS, visto que promove a redução de resíduos na indústria e sua utilização na geração de novos produtos;
- Determinar a aceitação dos temakis produzidos com CMS de salmão através de pesquisa de mercado online;
- Determinar a intenção de compra dos temakis produzidos com CMS de salmão através de pesquisa de mercado online;
- Entender o comportamento das pessoas a respeito do consumo de produtos de peixe.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. A carne de salmão

O salmão é um peixe pertencente à classe dos teleósteos, da família *Salmonidae* e da ordem *Salmoniformes*, sendo conhecido como Salmonídeos. Esses peixes possuem características migratórias e vivem no mar até atingir sua fase adulta. Ao atingir a maturidade sexual, sobem aos rios em águas não poluídas, com abundante oxigenação e baixas temperaturas, para realizarem a reprodução. Eles são provenientes majoritariamente de duas

fontes oceânicas: os oceanos Atlântico norte e Pacífico sul. A espécie de salmão mais conhecida é *Salmo salar*, proveniente do Atlântico. Já o salmão do Pacífico do gênero *Oncorhynchus*, possui seis espécies: o *Chinook* ou salmão-rei, o *chum* ou salmão cachorro, o *pink* ou salmão corcunda, o *socheye* ou salmão-vermelho, o *coho* ou salmão-prateado e o *masou* ou salmão-cereja (DOADRIO, 2001; STORER, 2000).

O salmão selvagem do Atlântico norte vem sendo explorado desde o século 19. Antigamente essa espécie de peixe era facilmente encontrada, capturada e extraída no seu habitat natural, porém com a sobrepesca e poluição ambiental, houve queda significativa nos estoques de salmão selvagens (STORER, 2000). Entretanto, a maior parte do salmão consumido atualmente é proveniente da produção em viveiros, denominado fazendas de criação de salmonídeos. Nesses locais, os produtores buscam reproduzir o ciclo natural de vida do salmão: depositam as ovas em rios de água doce e, depois de um tempo do nascimento, transportam os peixes para o mar, em criadouros devidamente cercados. Entretanto, o desempenho reprodutivo do salmão em cativeiro mostra-se inferior ao do salmão selvagem (GARCIA, 2011).

O consumo de salmão entre os brasileiros tem crescido de modo bastante intenso, especialmente na última década e os números da importação de salmão comprovam esse aumento de demanda. A importação de salmão pelo Brasil, em 2021, foi de 100.031 toneladas e o gasto com a importação foi de US\$ 660 milhões, representando 91% da importação total de pescado do país (PEIXE BR, 2022). Esse crescimento, nos últimos anos, se deu devido à popularização da culinária japonesa no país, assim como sua inclusão em bares e restaurantes (REIS, 2014).

Na comercialização do salmão, normalmente é realizada a filetagem do peixe, ele geralmente é vendido embalado a vácuo e armazenado congelado. Esse produto, quando fresco, possui alta qualidade nutricional, porém é altamente perecível, podendo-se observar alterações no seu odor, cor e textura (CUPPINI *et al.*, 2016). A composição química do filé de salmão fresco possui 68,6% de umidade, 20,2% de proteína bruta, 9,3% de lipídeos e 1,2% de cinzas (TONIAL *et al.*, 2007).

Por fim, a grande aceitação do salmão no mercado se deve à coloração e ao sabor peculiar e pelos seus benefícios nutricionais, sendo rico em aminoácidos, ácidos graxos poli-insaturados da família ômega-3, que previnem problemas cardíacos e possuem ação anti-inflamatória e antioxidante (WILSON; COWEY, 1985; TONIAL, 2010).

3.2. Aproveitamento de resíduos de filetagem de pescado

O aumento da produção e do consumo de pescado está diretamente ligado à necessidade de se viabilizar tecnologias para o reaproveitamento dos resíduos gerados pela indústria aquícola. Resíduos são partes excedentes das atividades agroindustriais, sendo classificados como componentes gasosos, líquidos ou sólidos e que, quando lançados no meio ambiente sem o devido tratamento, poderão ocasionar sérias alterações nas características do ar, da água e do solo, tornando-se prejudiciais para toda a vida aquática e terrestre. Portanto, transformar os materiais descartáveis e poluentes em coprodutos com valor agregado é a base para o desenvolvimento sustentável do mundo moderno (LIMA, 2013).

Além disso, é de suma importância ressaltar o alto valor nutricional da carne que se tornaria resíduo e seria dispensada pela indústria. Dessa forma, este resíduo gerado na filetagem do peixe é extremamente rico em valores nutricionais, sendo capaz de aproveitar melhor o produto final gerado a partir dessa matéria-prima (MARTIN-SANCHES *et al.*, 2009).

A principal forma de consumo do salmão é o filé. No entanto, o processo de filetagem gera cerca de 40 a 60% de resíduo, devido à dificuldade de retirar a carne que fica alojada entre as espinhas e cartilagem do peixe. Esse resíduo é destinado, normalmente, à produção de farinhas e óleos (DRAGNES, 2009). Aproveitar o resíduo da filetagem do peixe é de extrema importância, pois além de reduzir impactos ambientais, também agrega valor nutricional aos alimentos. O quesito de ordem nutricional é o mais importante, já que as sobras do pescado constituem cerca de metade do volume da matéria-prima da indústria, configurando uma fonte de nutrientes de baixo custo (MINOZZO, 2010).

As aparas da filetagem aproveitada na forma de carne mecanicamente separada (CMS) podem alcançar o maior preço comparado a outras formas de aproveitamento de resíduo (SANTOS, 2000). A extração de CMS a partir de resíduos da filetagem aumenta o rendimento em carne de 9,5 a 20% (OETTERER, 2002).

Nesse contexto, o aproveitamento das sobras comestíveis das indústrias pesqueiras, tem grande importância, pois além de reduzir os custos dos principais insumos, minimiza os problemas de produção e o impacto ambiental causado pelo descarte incorreto de resíduos (OETTERER, 2002).

3.3. Carne mecanicamente separada de salmão

A tecnologia da CMS surgiu no Japão, no final da década de 1940, refletindo a necessidade da indústria de aproveitar o descarte de carne e a crescente demanda por produtos

à base de pescado. Essa é uma tecnologia que permite maior recuperação da carne em comparação aos métodos de processamento convencionais, gerando matéria-prima básica e versátil para o desenvolvimento de novos produtos (LEE, 1997). A CMS de pescado é definida pela FAO (2008) como sendo um produto obtido a partir de uma única espécie ou mistura de espécies de peixes com características sensoriais similares, através do processo de separação mecânica da parte comestível, gerando partículas de músculo isenta de ossos, vísceras, escamas e pele (SILVA, 2011). A CMS deve ser feita a partir da matéria-prima fresca, de forma rápida e higiênica, obtendo assim um produto de qualidade tal como a matéria-prima de origem (KEAY, 2001; NEIVA, 1997).

A CMS possui excelente qualidade nutricional, mas além desse benefício obtido a partir de sua utilização, é importante ressaltar o impacto ambiental que o resíduo da indústria pesqueira gera. Ao ser descartado, este resíduo acaba sendo incorporado ao meio ambiente, nem sempre de maneiras benéficas, causando grande impacto no ecossistema (ARAUJO, 2011). Por essa razão, o aproveitamento de resíduos gerados na industrialização é de extrema importância para gerar um novo produto com qualidade nutricional e sensorial, além do benefício para o meio ambiente.

Sendo assim, o aproveitamento do resíduo da filetagem do salmão através da produção da carne mecanicamente separada (CMS), que consiste na polpa de peixe separada de pele e ossos, em máquina despolpadora, é uma tecnologia que permite maior aproveitamento da carne, gerando matéria-prima barata, rica e versátil para o desenvolvimento de novos produtos (NEIVA, 2006).

3.4. Temakis

De origem japonesa, “te” significa mão e “maki” enrolado (SEBRAE, 2022). O temaki (FIGURA 1) é feito somente com as mãos, diferentemente dos demais alimentos japoneses que são enrolados com o apoio de uma pequena esteira de bambu. Esse produto surgiu em 1971, ano em que as redes de *fast food* chegaram ao Japão e a criação foi registrada por Takamasa Nakanori, que justificou sua origem devido aos preços elevados e ambientes refinados dos restaurantes japoneses, inviáveis para o público jovem, que também se sentia mais à vontade em lanchonetes (KOWALICK, 2011).

Figura 1 – Temaki.



Fonte: Cybercook (2021).

Segundo Fukuoka (2009), o Temaki-zushi ou sushi temaki ou também conhecido como sushi enrolado à mão, é como um sanduíche bar self-service ou no ambiente familiar que serve para reunir as famílias e amigos em volta da mesa, onde cada comensal prepara seu temaki. Para produzir o produto, o arroz é depositado sobre folha de alga nori, recheado com vários ingredientes como hortaliças, filé de peixe *in natura* e crustáceos. Posteriormente, o fechamento é realizado em formato cônico, produzindo assim uma aparência de buquê de flores.

Diante desses breves conceitos, é possível destacar que a cultura alimentar está estritamente ligada às características sociais e ambientais de um lugar, sendo vinculada também às correntes migratórias, as quais acabam por influenciar os hábitos das gerações subsequentes. Nesse sentido, pode-se afirmar que a imigração japonesa contribuiu para formação de uma parcela dos hábitos alimentares atuais no Brasil. Preparações como o sushi, sashimi e temakis são cada vez mais apreciadas pelos brasileiros, tanto que compartilham o espaço nos balcões de restaurantes self-service com o churrasco ou a feijoada (ALCANTARA, 2009).

Além disso, atualmente, grande parte da população busca por uma alimentação rápida e com um valor mais democrático. Nesse contexto, nota-se que o consumo de temaki cresceu. Ademais, conjuntamente a essa busca por praticidade, muitos consumidores dão prioridade por um padrão alimentar saudável, o que favorece o consumo de pratos como o temaki, pois o pescado está associado a altos níveis proteicos, baixo teor de gordura, presença de vitaminas, minerais e ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 que são encontrados apenas em algumas espécies (VALLANDRO *et al.*, 2011).

4. MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração dos temakis foi realizada na Planta Piloto de Processamento de Pescado, situado no Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA), na Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais (MG).

Os resíduos de salmão (FIGURA 2) para a elaboração dos temakis foram doados por um restaurante de comida japonesa situado na cidade de Lavras, MG.

Figura 2 - Carcaça de salmão utilizada para obtenção da carne mecanicamente processada.



Fonte: do autor (2021).

Figura 3 - Despoldadeira



4.1. Obtenção da carne mecanicamente separada (CMS) de salmão

Inicialmente o resíduo foi descongelado, lavado em água corrente para retirar algumas impurezas, sendo retirado manualmente as barbatanas e pele, já que estas não foram utilizadas para a produção da CMS. Em seguida, o produto foi colocado na despulpadora (modelo HT 250C, da Hightech)(FIGURA 3) e após o processo efetuado pela máquina, a CMS foi colocada em sacos plásticos devidamente etiquetados e novamente congelada (FIGURA 4).

Figura 4 - Carne mecanicamente separada (CMS) de salmão.



Fonte: do autor (2021).

4.2. Produção dos recheios dos temakis

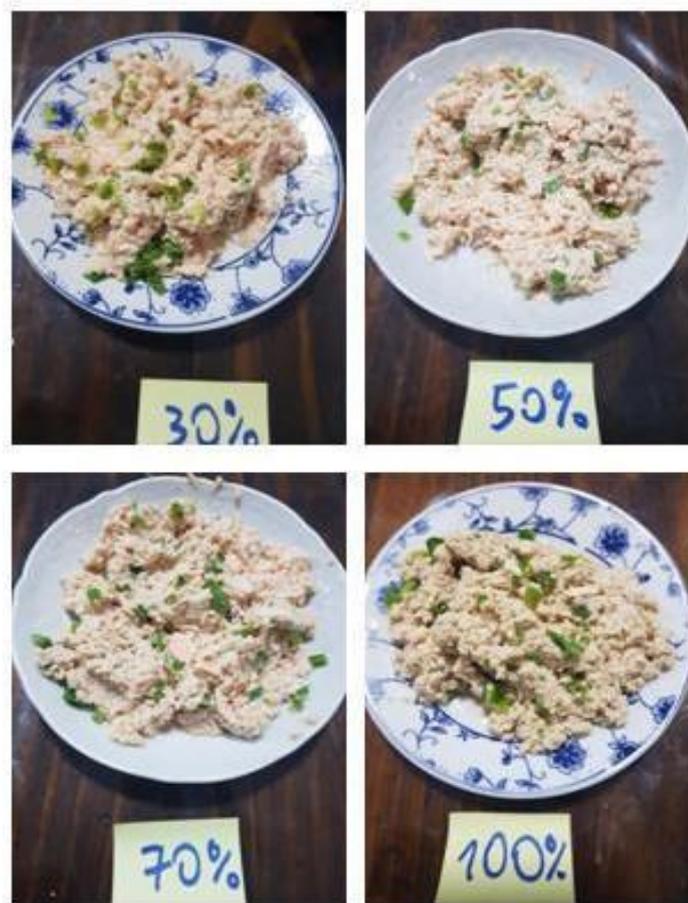
Para a elaboração do recheio dos temakis foram utilizados os seguintes ingredientes: filé de salmão, CMS de salmão, cebolinha picada(Em Natura), sal e cream cheese. As quantidades de filé de salmão foram ajustadas de acordo com os níveis de substituição de CMS, sendo eles: F1: 30% de CMS de salmão + 70% de filé de salmão; F2: 50% de CMS de salmão + 50% de filé de salmão; F3: 70% de CMS de salmão + 30% de filé de salmão; F4: 100% de CMS de salmão + 0% de filé de salmão. Os demais ingredientes foram adicionados na mesma proporção em todas as preparações. Os ingredientes e proporções utilizadas de cada um, nas diferentes formulações produzidas, podem ser vistas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Ingredientes de cada formulação dos temakis.

Ingredientes (%)	Formulações			
	1	2	3	4
CMS	18,75	31,25	43,75	62,5
Salmão	43,75	31,25	18,75	0
Cebolinha (Em Natural)	8,92	8,92	8,92	8,92
Sal	1,8	1,8	1,8	1,8
Cream cheese	26,78	26,78	26,78	26,78
Quantidade de cms em relação ao salmão	30	50	70	100

Na produção dos recheios dos temakis, primeiramente o filé de salmão foi embrulhado em papel alumínio e assado em forno convencional à 250°. Após 1 hora e meia, o filé foi retirado do forno e sua carne desfiada. Já a CMS foi grelhada, sendo colocada em uma panela e deixada até que ficasse dourada. Após todo esse processo realizado para os filés e CMS de salmão, foram pesados todos os ingredientes de acordo com o descrito na Tabela 1. Posteriormente, todos os ingredientes foram misturados sendo obtidos os recheios dos temakis (F1; F2; F3 e F4), conforme pode ser visualizado na Figura 5 abaixo.

Figura 5 – Formulações dos recheios dos temakis.



Legenda: (a) Formulação 1 = 30% de CMS de salmão e 70% de filé de salmão; Formulação 2 = 50% de CMS de salmão e 50% de filé de salmão; Formulação 3 = 70% de CMS de salmão e 30% de filé de salmão; Formulação 4 = 100% de CMS de salmão e 0% de filé de salmão.

Figura 6 – Formulações dos temakis.



Formulação 30% CMS

Formulação 50% CMS



Formulação 70% CMS

Formulação 100% CMS

Fonte: Do autor (2022).

4.3 Pesquisa de Mercado

O projeto foi aprovado, sob o parecer número 5.661.892, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em seres humanos vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da UFLA (CAAE: 62958722.1.0000.5148). Todos os voluntários, antes do início da pesquisa, tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os participantes da pesquisa de mercado online eram maiores de 18 anos, apresentavam disponibilidade e/ou interesse por participar da pesquisa do novo produto; eram consumidores e/ou apreciadores de carne de peixe; apresentavam afinidade e frequência de consumo de produtos cárneos.

A coleta de dados foi realizada pela aplicação de um questionário estruturado, com a ferramenta digital do Google Forms, sendo aplicada de forma remota, ou seja, o participante não foi até o laboratório para responder à pesquisa e, além disso, podia responder através do celular ou computador. O provador não consumiu os produtos (temakis) formulados na pesquisa, sendo avaliados através da apresentação de fotos das formulações produzidas.

A pesquisa utilizou 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, até totalizar 229 participantes.

A pesquisa de mercado online, inicialmente, continha perguntas sobre idade, sexo, escolaridade, preferência de carne, frequência de consumo de peixe, motivos que impedem maior consumo de peixe e frequência de consumo de comida japonesa.

Após esses questionários foram apresentadas as fotos dos 4 tipos de temaki, com isso foi feito um questionário sobre em uma escala de qual o temaki que tinha a maior intenção de compra, em escala de primeiro, segundo, terceiro e quarto.

Figura 7 – Questionário de escala de preferência.

Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro(1) o melhor-----quarto(4) *
o pior.

	1º	2º	3º	4º
temaki 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
temaki 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
temaki 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
temaki 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Em seguida um questionário de com as fotos com as fotos dos temakis com seus possíveis valores, cotados com seus valores de custo, para serem analisados o grau de aceitação; com os questionamentos (Certamente comprarei, Possivelmente comprarei, Não sei se comprarei, Possivelmente não comprarei, Certamente não comprarei).

Figura 8 – Questionário de possibilidade de compra.

- Certamente comprarei
- Possivelmente comprarei
- Não sei se comprarei
- Possivelmente não comprarei
- Certamente não comprarei

4.4 Análise estatística

Os dados obtidos foram analisados por meio da construção de histogramas de frequência.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da aplicação do questionário de pesquisa de mercado online foram obtidas um

total de 229 respostas.

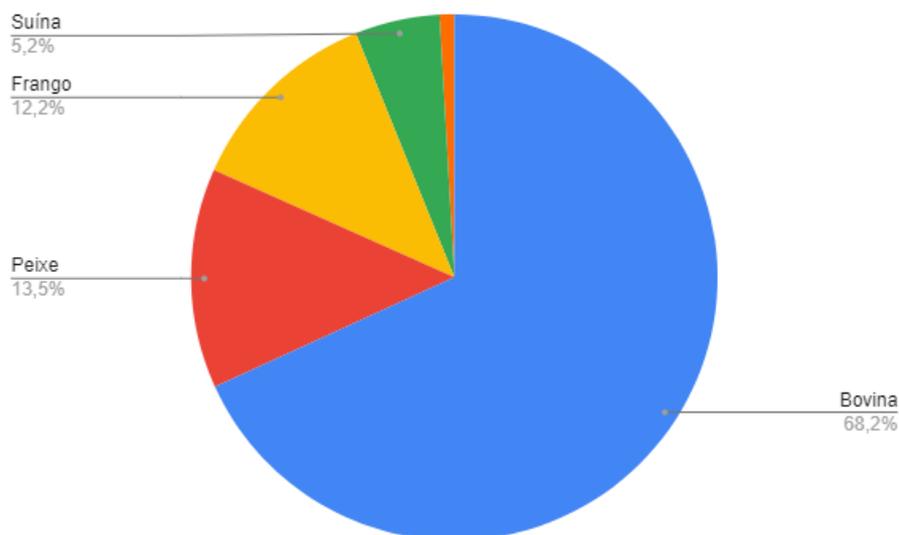
Os resultados encontrados em relação à idade dos participantes da pesquisa, mostraram que 70,3% dos respondentes tinham entre 18 e 25 anos, 21,8% tinham entre 26 e 45 anos e 7,9% apresentavam idade entre 46 e 65 anos, apontando para uma pesquisa com público mais jovem.

Com relação ao gênero, foram contabilizados 53,7% dos respondentes do sexo feminino e 45,9% do sexo masculino.

No aspecto escolaridade, identificou-se que, dentre os participantes, 48,5% possuíam ensino superior incompleto, 27,9% ensino superior completo, 13,5% ensino médio completo e 8,7% pós-graduação. Dessa forma, observou-se que o estudo se concentrou em estudantes de graduação (ensino superior incompleto).

Os participantes da pesquisa também foram questionados a responderem sobre a preferência por diferentes tipos de carnes e as respostas obtidas estão representadas através do gráfico da Figura 9 abaixo.

Figura 9 - Gráfico referente ao questionamento: “Qual a sua preferência por carne?”.



Fonte: Do autor (2022).

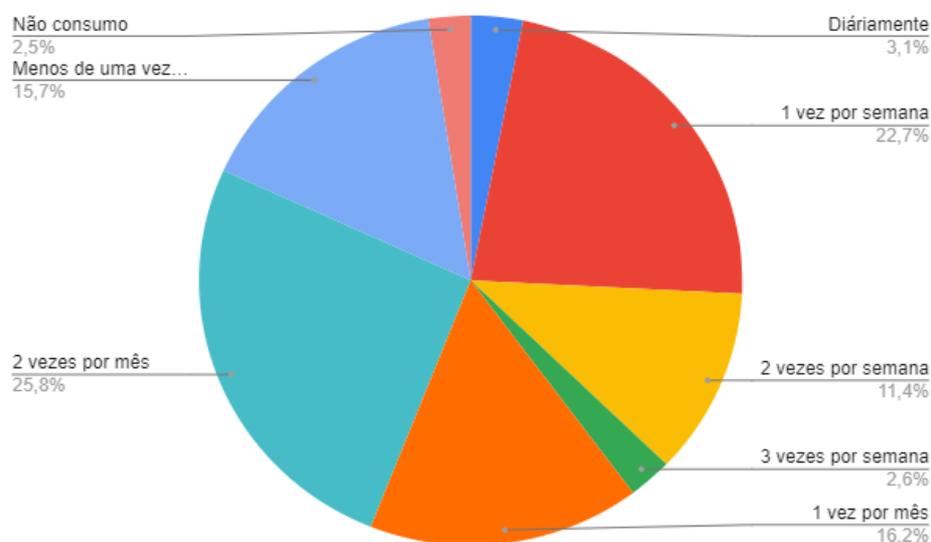
Com relação a esse questionamento, 68,1% dos respondentes relataram preferência de consumo de carne bovina, 13,5% de carne de peixe e 12,2% responderam que preferem carne de frango. Esse dado mostra que, apesar da carne de peixe ser a segunda preferida dos respondentes, ainda assim, existe grande diferença com relação à preferência por carne bovina. Em estudo de Lopes, Oliveira e Ramos (2016), avaliando o perfil de consumo de

peixes pela população brasileira, também encontraram resultados de preferência pela carne bovina, sendo a primeira escolha como fonte de proteínas da população.

O pescado ainda não está tão presente no cotidiano alimentar do brasileiro, exceto em algumas cidades onde, por exemplo, a pesca é uma das principais atividades da região, sendo, dessa forma, responsável pelo abastecimento, além de oferecer preços mais atrativos para a região quando comparados com outros tipos de carne. Fora isso, a proteína de origem animal mais consumida no país é a carne bovina (LOPES; OLIVEIRA; RAMOS, 2016; IBGE, 2014).

A frequência do consumo de peixe também foi questionada aos respondentes da pesquisa. As respostas obtidas para este questionamento podem ser visualizadas na Figura 10 a seguir.

Figura 10 - Gráfico referente ao questionamento: “Com que frequência você consome peixe?”.



Fonte: Do autor (2022).

A frequência de consumo de peixe indicada pelos participantes foi de 2 vezes por mês (25,8%), seguida de 1 vez por semana (22,7%), 1 vez por mês (16,2%), menos de uma vez por mês (15,7%) e 2 vezes por semana (11,4%). Esse dado mostra que ainda há pouco consumo de peixe. O hábito de consumir peixe pode ter várias influências, tais como questões culturais, familiares, influências de amigos, qualidade, preço, diversidade de produtos oferecidos, preferências, divulgação dos produtos, tabus alimentares, entre outros aspectos. Além disso, o

consumo de peixes pela população brasileira é considerado baixo quando comparado com outros países (europeus e latino-americanos) (LOPES; OLIVEIRA; RAMOS, 2016).

A Organização Mundial da Saúde recomenda o consumo de peixe de 12 kg/hab./ano, porém no Brasil esse consumo varia entre 6 e 7 kg/hab./ano (SILVA *et al.*, 2016). A região Norte é a que mais consome carne de peixe no país, devido aos hábitos culturais adquiridos de povos indígenas, diversidade de espécies e grande variedade de receitas para preparar estes alimentos (MANGAS *et al.*, 2016), refletindo em um consumo de 17,54 kg/hab./ano, sendo maior que a média nacional, onde o estado do Amazonas representa o maior consumo per capita do país, com 30 kg/hab./ano (IBGE, 2013).

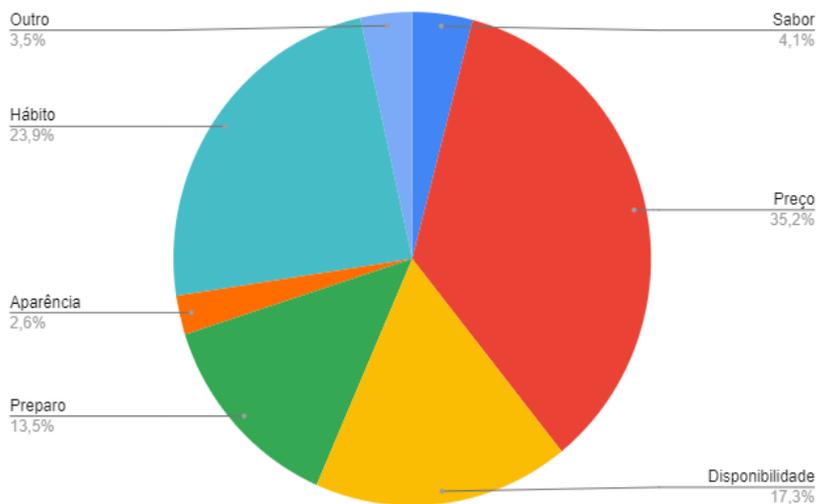
Segundo Veloso *et al.* (2022), uma possível solução para aumentar o consumo de pescado no país pode estar associada a busca e a identificação das preferências do consumidor, para que a partir disso haja uma atuação frente ao incentivo de consumo das carnes de peixes.

De acordo com Soares e Belo (2015), a preferência por determinado alimento é um fator individual e relaciona-se a alguns fatores como padrões de consumo, condição socioeconômica, estado de saúde, entre outros. Ainda de acordo com os autores, é possível também que a preferência de consumo seja similar entre grupos e comunidades, o que faz com que as necessidades dos mesmos possam ser atendidas de modo mais fácil.

Tendo em vista que o presente trabalho foi respondido, em sua maioria, por estudantes (superior incompleto), acredita-se que a renda mensal dos estudantes não seja alta. Por essa razão, observa-se que indivíduos com menor poder aquisitivo não optem por produtos que apresentam preço mais alto, como peixe, sendo um motivo para baixa frequência de consumo de carne de peixe, assim como também foi encontrado no estudo de Lunkes *et al.* (2018).

A Figura 11 apresenta as porcentagens referentes às diferentes razões que os respondentes indicaram sobre o questionamento “Qual(is) motivo(s) te impede(m) de consumir mais carne de peixe?”.

Figura 11 - Gráfico referente ao questionamento: “Qual(is) motivo(s) te impede(m) de consumir mais carne de peixe?”.



Fonte: Do autor (2022).

De acordo com as respostas obtidas, 60,3% dos participantes indicaram que o preço dos produtos é o principal motivo para não consumir mais carne de peixe, 41% responderam que é o hábito, 29,7% das pessoas indicaram que a principal razão é a disponibilidade do produto nos supermercados, 23,1% relataram que é o preparo, 7% o sabor, 4,4% a aparência e 6,1% indicaram que é outro motivo que os impedem de consumir mais carne de peixe.

O valor do produto (peixe) que chega aos consumidores é ainda considerado alto. Além disso, o preço pode apresentar oscilações durante o ano, devido à disponibilidade de algumas espécies em algumas épocas do ano. Para que o fator preço não influencie na escolha do consumidor, o preço da carne de peixe deve ser competitivo em relação aos outros tipos de carne (MENDONÇA; CASSETTA; LEWANDOWSKI, 2017).

Em estudo de Melo *et al.* (2015), foi observado que 54,8% dos consumidores que consumiam carne de peixe semanalmente tinham renda acima de dez salários mínimos, enquanto que pessoas com renda de até dois salários mínimos consumiam eventualmente carne de peixe. Este fato mostra que o preço é um fator determinante para o maior ou menor consumo de carne de peixe no país.

Os resultados do presente estudo corroboram com os publicados por Montenegro *et al.* (2022), onde foi possível notar que a maior dificuldade apontada pelos participantes está relacionada ao alto custo do pescado, o que correspondeu a 73,41% dos entrevistados.

Outro fator que influencia e/ou impede o maior consumo de carne de peixe é o hábito. Apesar de o Brasil possuir imensa extensão do litoral e recursos fluviais, o consumo de peixe ainda não é um hábito tão comum entre os brasileiros (GALVÃO, 2010).

A inclusão de peixe na merenda escolar tem sido considerado uma das principais ações públicas com o intuito de incluir o hábito de consumo de peixe pelos brasileiros, pois a escola exerce grande influência no desenvolvimento da criança, além de assim, conseguir fornecer e

favorecer uma alimentação mais saudável (GODOY *et al.*, 2010).

Outra forma de estimular o consumo é através de tecnologias de processamento, fornecendo aos consumidores produtos elaborados e com melhores formas de apresentação, de preparo rápido e fácil, tais como, por exemplo, hambúrgueres, nuggets, patês, salsichas, entre outros produtos pré-prontos (AMARAL *et al.*, 2017). Dessa forma também é possível aumentar a disponibilidade de produtos de pescado no mercado.

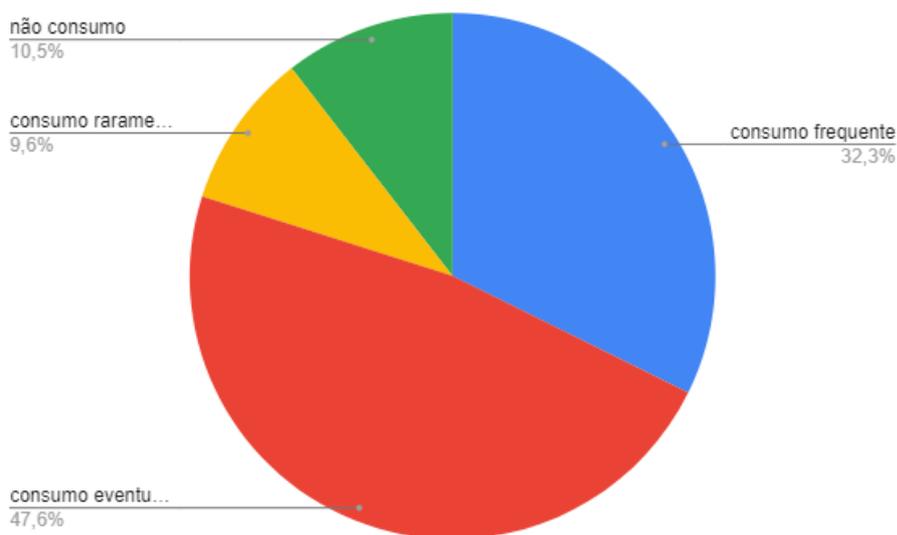
A falta de processamento do pescado, principalmente dos peixes, dificulta o seu preparo. Mangas *et al.* (2016), verificaram que há uma preferência dos consumidores por cortes como filé e a posta quando comparado com o peixe limpo ou inteiro, isso devido ao ritmo acelerado que os indivíduos vivem atualmente. Além disso, a geração de produtos como os citados acima a partir de pescado, também contribui para maior facilidade de preparo desses produtos.

O sabor do peixe é influenciado por fatores biológicos, como espécie, idade, teor de gordura, qualidade da água utilizada na produção dos mesmos, dieta, entre outros, sendo também afetado por fatores relacionados ao processamento (MENDONÇA; CASSETTA; LEWANDOWSKI, 2017). Peixes são alimentos com sabor bastante característico e este fato pode agradar ou desagradar aos consumidores.

A aparência é um aspecto importante quando se está avaliando alimentos no geral, pois é a primeira impressão que o consumidor tem do mesmo. Em estudo de Leandro *et al.* (2018), avaliando o perfil de consumo e do consumidor de peixe do município de Sinop, Mato Grosso, mostraram que dentre os fatores que são considerados importantes e que influenciam nas escolhas e decisão de compra de peixes, a aparência se destacou (17,40%), sendo considerado o fator mais importante ao se adquirir peixes. Nesta pesquisa, a aparência também foi citada como característica que impede de consumir mais carne de peixe (4,4%).

Outro questionamento da pesquisa foi com relação à frequência de consumo de comida japonesa. Os resultados encontrados para tal pergunta estão demonstrados na Figura 12 abaixo.

Figura 12 - Gráfico referente ao questionamento: “Com que frequência você consome comida japonesa?”.



Fonte: Do autor (2022).

Dessa forma, 47,6% dos respondentes disseram que consomem comida japonesa eventualmente, enquanto que 32,3% consomem frequentemente, 10,5% não consomem e 9,6% consomem raramente este tipo de comida. Esses dados mostram que a maior parte dos respondentes da pesquisa eram consumidores eventuais e frequentes desse tipo de comida. A integração dos mercados, em particular o de alimentos, torna popular o sabor de várias culturas, permitindo que o consumidor faça escolhas e estimule a curiosidade de conhecimento de outros paladares. A comida japonesa é um exemplo que vem, nos últimos anos, crescendo significativamente por todo o Brasil, demonstrando a aceitação de tal culinária (SAMPAIO, 2009).

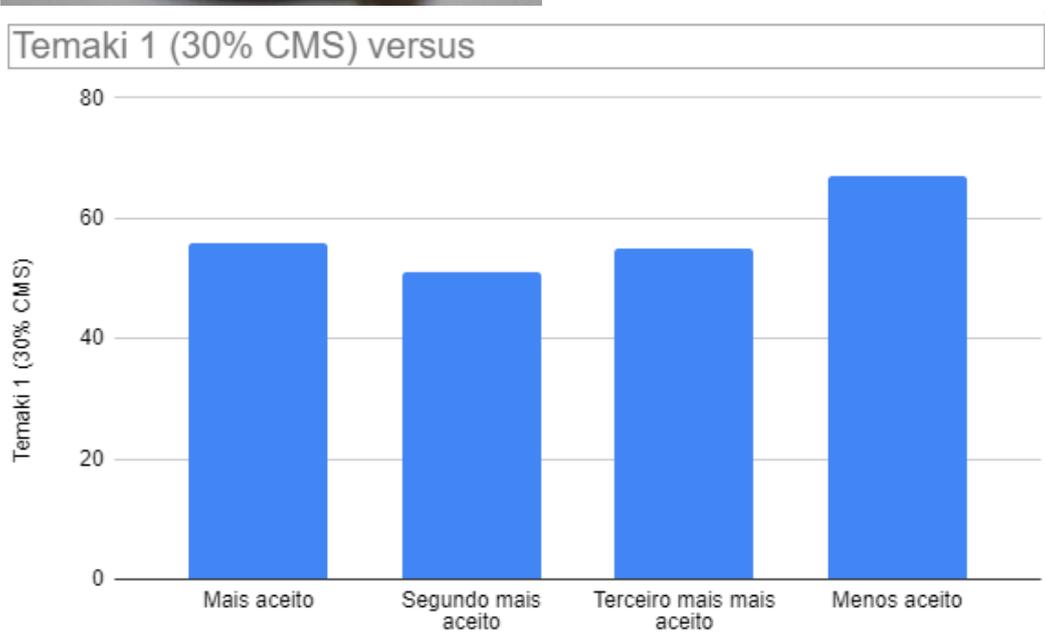
Dessa forma, é evidente que a culinária japonesa vem conquistando cada vez mais adeptos no mundo. No Brasil, o número de apreciadores é crescente. Este tipo de comida tem sido muito valorizada por apresentar aspectos nutricionais e também pela magia de sua apresentação com cores, texturas e combinações de sabores (BROTHERHOOD; MOTTA; SILVESTRE, 2006).

Segundo Nascimento *et al.* (2019), os temakis são usualmente consumidos em substituição a uma refeição pelos jovens, como uma opção de uma alimentação rápida, de aspecto sensorial atrativo e custo mais acessível à população. São considerados alimentos energéticos, uma vez que são ricos em carboidratos, contendo aproximadamente 60 g por unidade; apresentam proteínas de alto valor biológico advindo dos pescados, bem como fornecem ácidos graxos essenciais (EPA, DHA). Os temakis podem fazer parte de uma refeição nutritiva, apresentando valor calórico médio de 317 Kcal.

Durante a produção de comida japonesa, muitas perdas podem ocorrer e a utilização desses subprodutos gerados é de extrema importância para o meio ambiente e também para geração de novos produtos. Neste trabalho, foram produzidos temakis com substituição parcial ou total do filé de salmão por CMS, como forma de aproveitar os resíduos gerados e uma opção de geração de produto a partir de um resíduo. Portanto, foi importante avaliar sobre a intenção de compra dos produtos formulados, através de fotos apresentadas, para entender como essa substituição interferiria na intenção de compra dos mesmos. Por essa razão, foi aplicado o seguinte questionamento aos participantes da pesquisa: “Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro (1) o melhor e o quarto (4) o pior?” e os resultados obtidos estão representados na Figura 13 a seguir.

Figura 13- Gráfico referente ao questionamento: Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro (1) o melhor e o quarto (4) o pior??"

Temaki 1 (30% CMS)



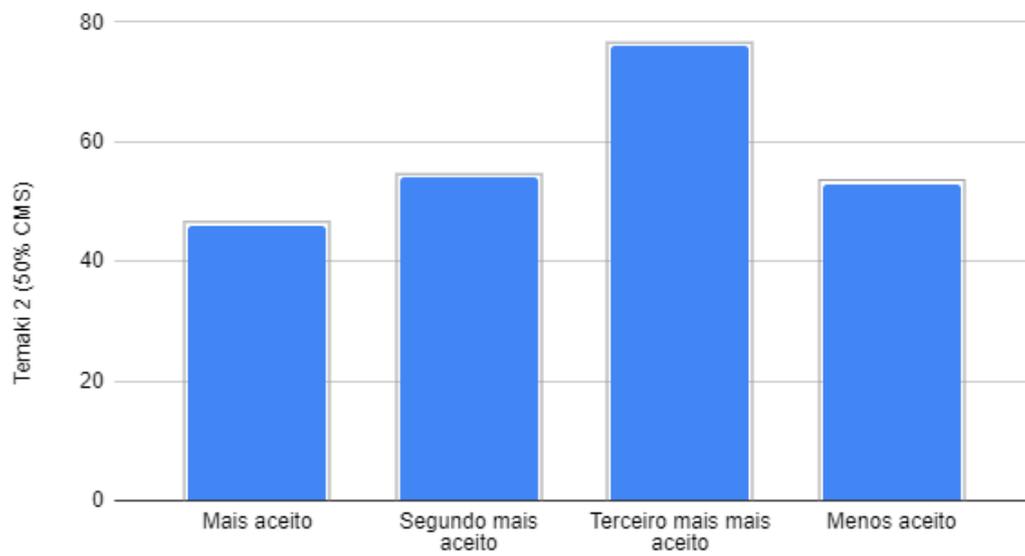
Fonte: Do autor (2022). 56x1

Figura 14 - Gráfico referente ao questionamento: "Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro (1) o melhor e o quarto (4) o pior?".

Temaki 2 (50% CMS)



Temaki 2 (50% CMS) versus



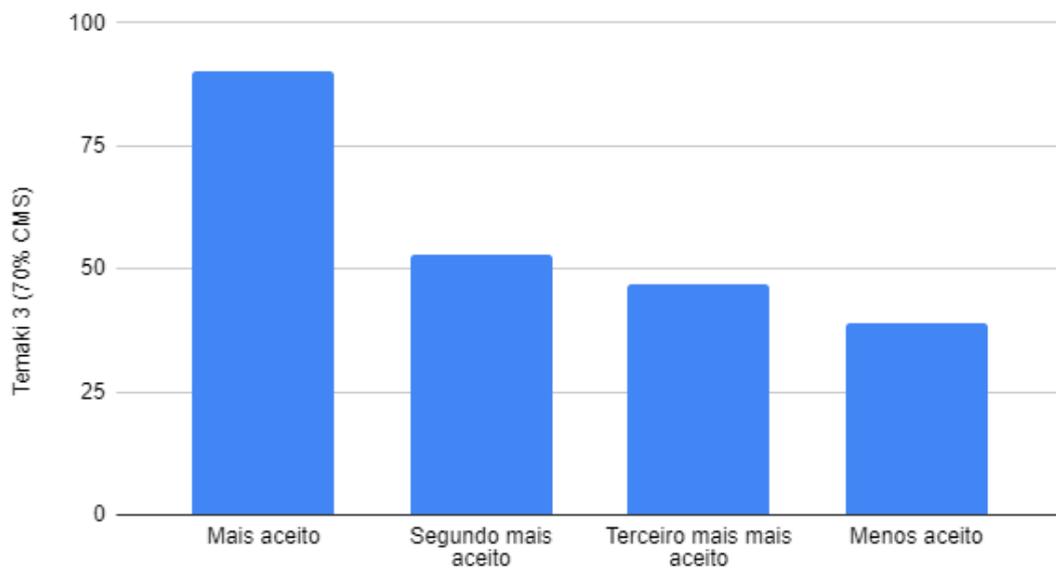
Fonte: Do autor (2022).

Figura 15 - Gráfico referente ao questionamento: "Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro (1) o melhor e o quarto (4) o pior?".

Temaki 3 (70% CMS)



Temaki 3 (70% CMS) versus



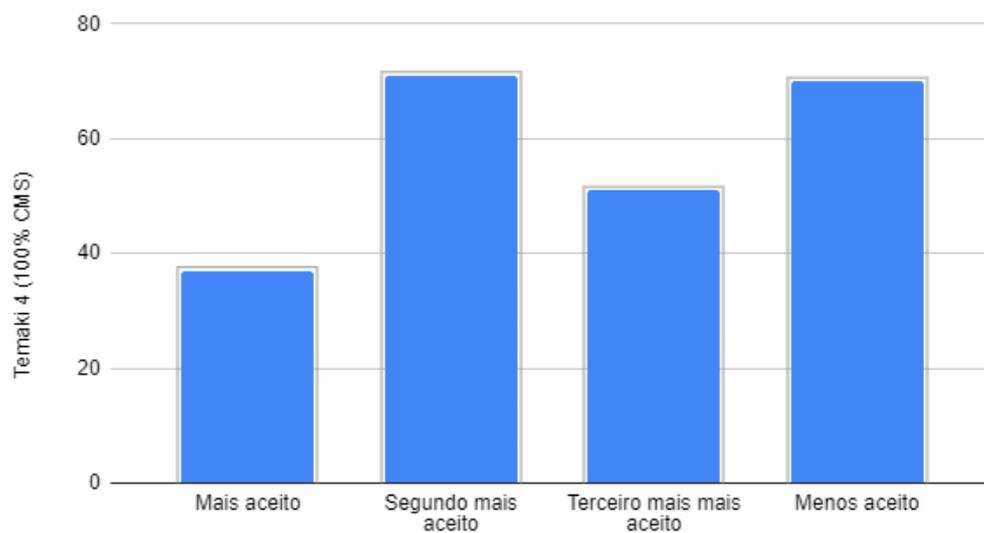
Fonte: Do autor (2022)

Figura 16 - Gráfico referente ao questionamento: Em uma escala de aparência, qual você compraria, sendo o primeiro (1) o melhor e o quarto (4) o pior??"

Temaki 4 (100% CMS)



Temaki 4 (100% CMS) versus



Fonte: Do autor (2022).

Tabela 2: Grau de aceitação por peso em relação aos temakis.

Aceitação com relação à aparência				
Grau de aceitação	Temaki 1	Temaki 2	Temaki 3	Temaki 4
100%	56	46	90	37
75%	51	54	53	71
50%	55	76	47	51
25%	67	53	39	70
	60,5%	60,2%	71,2%	58,2%

Fonte: Do autor (2022).

Com os resultados obtidos foi feita uma análise de aceitação por peso, 100% de aceitação (Mais aceito), 75% de aceitação (Segundo mais aceito), 50% de aceitação (terceiro mais aceito), e 25% de aceitação (menos aceito), usando as porcentagens como pesos. Foi possível encontrar uma média de aceitação de todos os temakis avaliados. Com o temaki 1 com 60,5% de aceitação, temaki 2 com 60,2% de aceitação, temaki 3 com 71,2% de aceitação e temaki 4 com 58,2% de aceitação; resultado gerado a partir da tabela 1.

De acordo com os dados obtidos, o temaki 3 (70% de CMS + 30% de filé de salmão) apresentou como a opção número 1 da maioria, com 71,2% de aceitação média, ou seja, sendo o temaki que comprariam através da análise das fotos apresentadas, no quesito aparência, enquanto que o temaki 4 (100% de CMS + 0% de filé de salmão) foi a opção que os respondentes consideraram a pior com 58,2% de aceitação média.

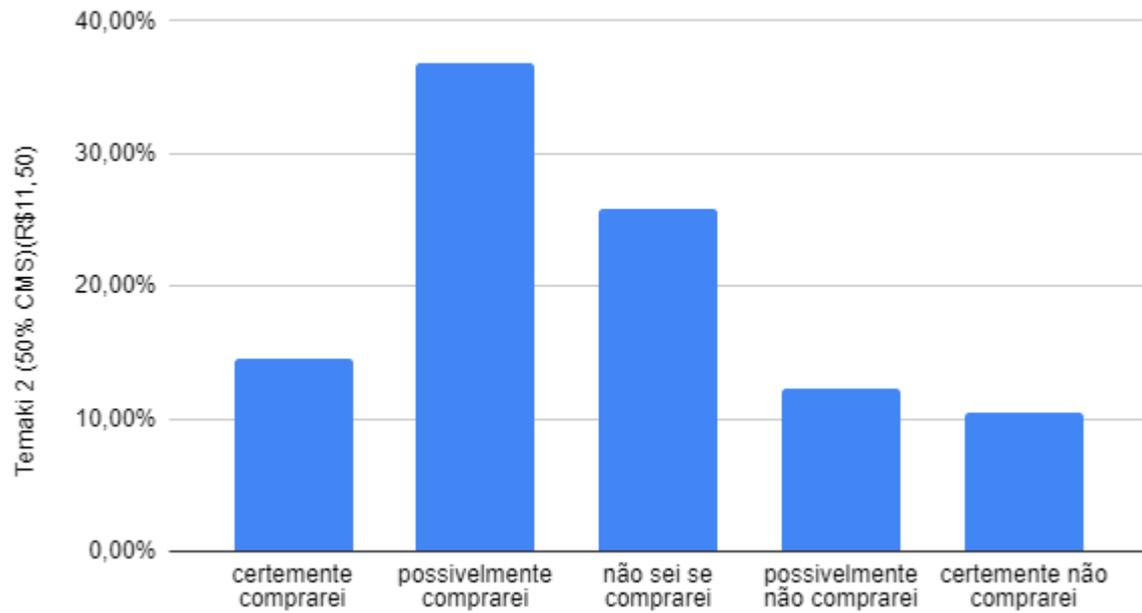
De acordo com Guimarães *et al.* (2017), os estudos relacionados à produção de CMS e os subprodutos de pescado gerados têm sido desenvolvidos e indicam produtos viáveis e de extrema qualidade nutricional. A aceitabilidade dos produtos com base em CMS de pescado têm oferecido ao mercado versatilidade e a possibilidade de variados produtos derivados.

Com as respostas recebidas para aparência dos temakis produzidos, foi possível notar que a substituição total de filé de salmão por CMS (F4) teve interferência na aceitação visual, realizada através de fotos, nesta pesquisa de mercado online. Porém, a formulação com 70% de CMS em substituição ao filé foi a mais bem aceita para este quesito (aparência). Portanto, ainda assim, é necessário pesquisa de aceitação sensorial dos produtos em que o consumo será realizado para respostas com relação a outros aspectos também importantes sensorialmente, tais como, sabor, odor e textura, ou seja, uma impressão global dos produtos.

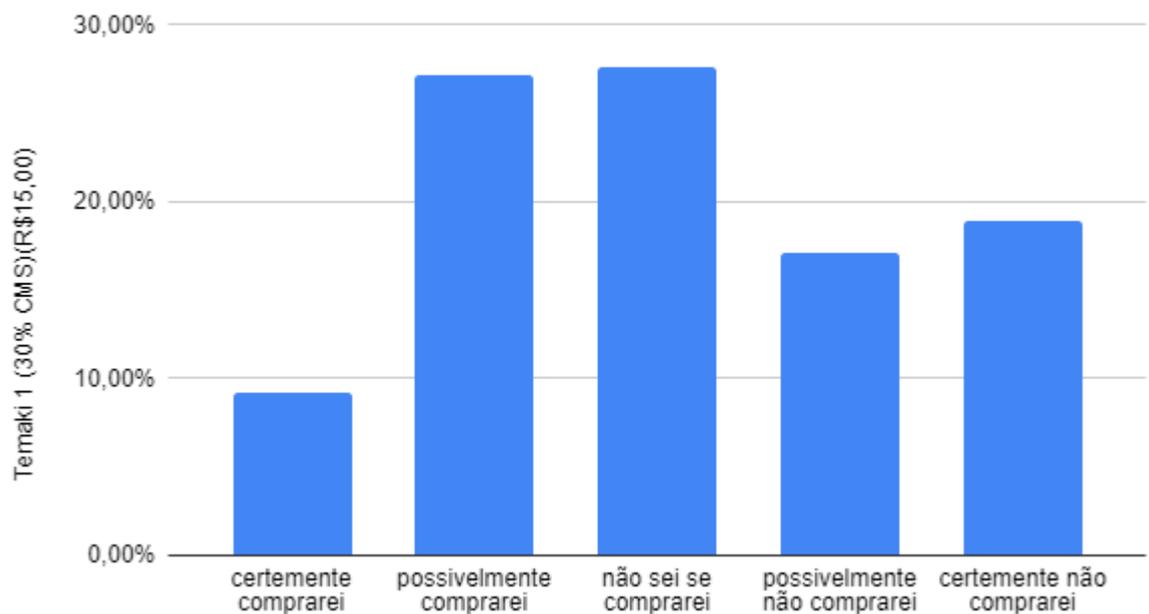
O preço é um fator importante na escolha do produto, assim como foi visto nesta pesquisa. Portanto, também foi questionado aos participantes da pesquisa, questões sobre os possíveis valores de temakis. Sendo assim, foram perguntados da seguinte forma: “Com um preço de R\$9,50, qual a chance de adquirir o produto acima?”; “Com um preço de R\$7,00, qual a chance de adquirir o produto acima?”; “Com um preço de R\$15,00, qual a chance de adquirir o produto acima?”; “Com um preço de R\$11,50, qual a chance de adquirir o produto acima?” e os resultados obtidos para tais perguntas estão dispostos na Figura 17.

Figura 17 - Gráfico referente ao questionamento: “Com um preço de R\$15,00 ou R\$11,50 ou R\$9,50 ou R\$7,00 qual a chance de adquirir o produto acima?”

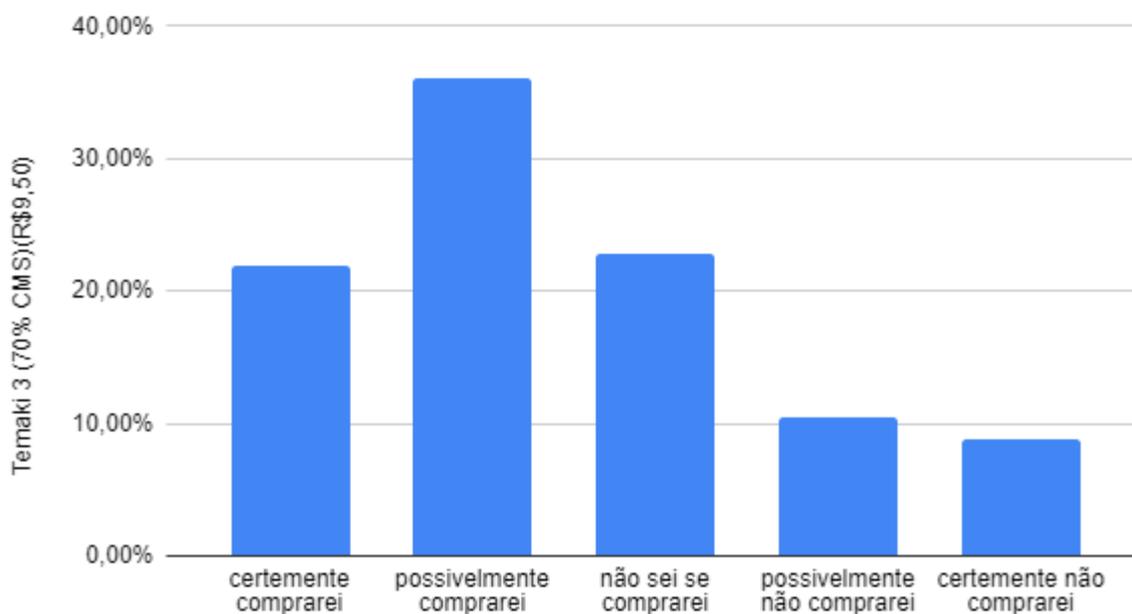
Temaki 2 (50% CMS)(R\$11,50) versus



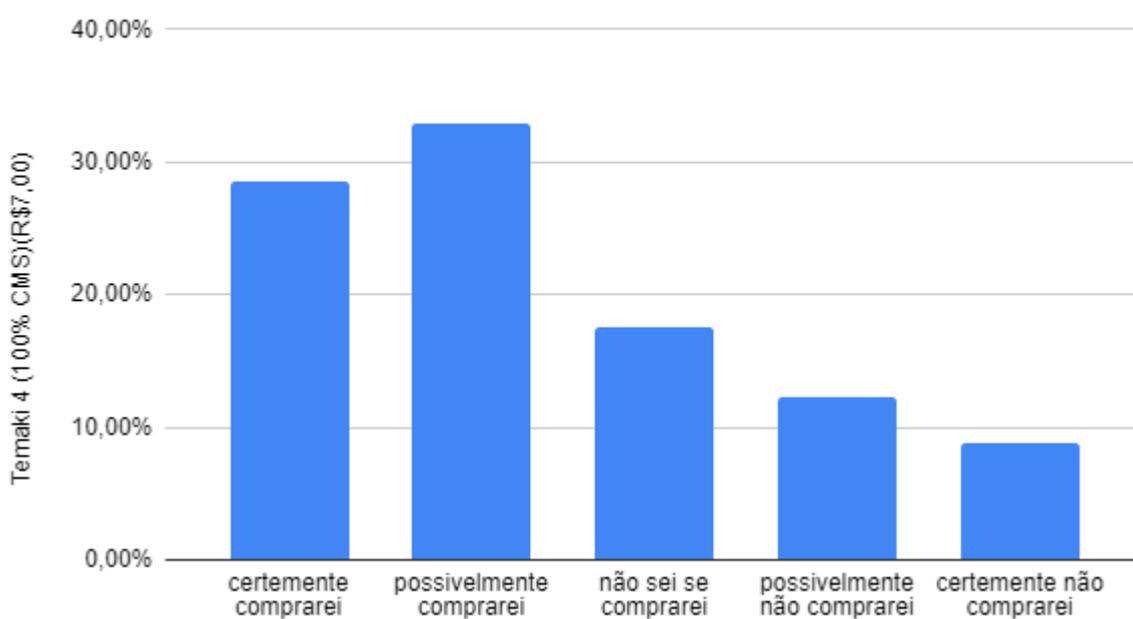
Temaki 1 (30% CMS)(R\$15,00) versus



Temaki 3 (70% CMS)(R\$9,50) versus



Temaki 4 (100% CMS)(R\$7,00) versus



Fonte: Do autor (2022).

Tabela 3: Grau de aceitação por peso em relação aos preços dos temakis.

Aceitação com relação ao preço

Grau de aceitação	Temaki 1	Temaki 2	Temaki 3	Temaki 4
100%	21	33	50	65
75%	62	84	82	75
50%	63	59	52	40
25%	39	28	24	28
0%	43	10	20	20
	47,7%	61,9%	62,9%	65,0%

Para a pergunta sobre o valor de R\$ 9,50, 36% dos respondentes indicaram que possivelmente comprariam, 22,8% não sabiam se comprariam, 21,9% certamente comprariam e 8,8% que certamente não comprariam. Para o valor de R\$7,00, 32,9% responderam que possivelmente comprariam, 28,5% certamente comprariam, 12,3% possivelmente não comprariam e 8,8% certamente não comprariam. Para o valor de R\$15,00, 27,6% dos respondentes não sabiam se comprariam, 27,2% possivelmente comprariam, 18,9% certamente não comprariam, 9,2% certamente comprariam. Já para o valor de R\$11,50, os resultados obtidos mostraram que 36,8% possivelmente comprariam, 25,9% não sabiam se comprariam, 14,5% certamente comprariam, 12,3% possivelmente não comprariam e 10,5% certamente não comprariam.

Com os resultados obtidos foi feita uma análise de aceitação por pesos, 100% de aceitação (Certamente comprei), 75% de aceitação (Possivelmente comprei), 50% de aceitação (Não sei se comprei), 25% de aceitação (Possivelmente não comprei), 0% de aceitação (Certamente não comprei), usando as porcentagens como pesos. Foi possível encontrar uma média de aceitação de todos os temakis avaliados. Com o temaki 1 com 47,7% de aceitação, temaki 2 com 61,9% de aceitação, temaki 3 com 62,9% de aceitação e temaki 4 com 65% de aceitação; resultado gerado a partir da tabela 2 .Dessa forma, foi possível observar que quando perguntados sobre valores mais baixos dos temakis, as porcentagens de possivelmente e certamente comprariam foram maiores do que quando foram perguntados sobre valores maiores, fator muito relacionado à possível renda dos respondentes (jovens, ensino superior incompleto), que apesar de terem consciência da importância do consumo de produtos a base de pescado, por possuírem maior escolaridade, ainda levam bastante em consideração o preço. O valor médio encontrado para temakis de salmão grelhado é em torno de R\$28,90.

No Brasil, o temaki tornou-se popular não somente pela sua palatabilidade, mas também por seu valor nutricional aliado à qualidade e frescor de seus ingredientes, além de apresentar

valor mais acessível quando comparado com outras preparações oferecidas por este mesmo segmento de alimentos (MAGNONI, 2012). Os temakis são compostos principalmente por peixes, moluscos e algas, além do arroz, do shoyu e do tarê (molho agriçoce a base de shoyu).

A técnica de separação mecânica da carne (CMS) de pescado foi introduzida em vários países ocidentais. Na indústria pesqueira, a aplicação desta técnica têm sido uma das alternativas oferecidas ao industrial para a diversificação de seus produtos a base de pescado, sendo um alimento de fácil digestão e fonte de proteínas, minerais, principalmente cálcio e fósforo, vitaminas A, D e do complexo B. É um produto que não possui espinhos, característica que atrai muitos consumidores (KIRSCHNIK *et al.*, 2007; OETTERER *et al.*, 1999). Por todas essas características benéficas do consumo de pescados, estimular os brasileiros a consumir esses produtos é essencial. Além disso, a utilização de CMS é uma aliada da geração de novos produtos com maior valor agregado, de fácil preparo e composição nutricional rica.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que com relação ao perfil dos consumidores, mais de 70,3% dos entrevistados estão na faixa etária de 18 a 25 anos, 13,5% dos respondentes tem preferência por carne de peixe e 25,8% destes consomem peixe diariamente. No que se refere ao consumo, os resultados apontam, principalmente, que há uma baixa frequência de consumo do pescado pelos entrevistados.

Já no que diz respeito às dificuldades de consumo, de acordo com 60,3% dos participantes, a justificativa para a baixa frequência de consumo do pescado está associada ao alto preço desse grupo de alimentos. Portanto, entende-se que encontrar mecanismos que possam minimizar os valores aquisitivos impostos ao pescado pode ser uma alternativa para aumentar o consumo desse produto, considerando os benefícios nutricionais que esses alimentos podem trazer para a saúde da população.

O temaki F3 (70% de carne mecanicamente separada - Cms + 30% de filé de salmão) apresentou melhor aceitação com 71,2%, pelos respondentes, enquanto o temaki F4 (100% de Cms + 0% de filé de salmão) teve pior percepção com 58,2%, dos entrevistados na escolha desse tipo de produto.

O custo de R\$7,00 por temaki foi o que apresentou maior aceitação com 65% referente a média calculada, pelos respondentes quanto a aquisição deste produto para a alimentação.

Diante dos resultados desta pesquisa, sugere-se estudos futuros mais aprofundados e direcionados onde seria possível avaliar questões nutricionais e também sensoriais dos produtos formulados para melhor entender sobre a aceitação destes.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, G. P. S.; LIMBERGER, G. M.; SILVEIRA, E. L. Alternativas tecnológicas para o aproveitamento de resíduos provenientes da industrialização de pescados. *Revista Eletrônica Interdisciplinar*, Barra do Garça, v. 1, n. 11, p. 225-229, 2014.

ALCÂNTARA, B. M. Qualidade higiênico-sanitária de sushi e sashimi servidos em restaurantes da cidade de Fortaleza: modismo alimentar e risco à saúde. 2009. 81f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

ALMEIDA, N. M; FRANCO, M. R. B. Influência da dieta alimentar na composição de ácidos graxos em pescado: aspectos nutricionais e benefícios à saúde humana. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 65, n.1, p.7-14, 2006.

AMARAL, M. T. et al. Aplicação de tecnologias tradicionais no beneficiamento do pescado na região do Baixo Amazonas, Estado do Pará. **Revista GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 7, n. 1, p. 3708 – 3721, 2017.

ARAÚJO, F. B., et. al. Avaliação de adubos orgânicos elaborados a partir de resíduo de pescado, na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*). *Cadernos de Agroecologia*, vol 6, nº. 2, Dez 2011.

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*, v. 8, n. 2, p. 181-195, 2005.

BROTHERHOOD, R. M.; MOTTA, A. C. S.; SILVESTRE, D. M. Gastronomia e Culinária Japonesa: das tradições às proposições atuais (inclusivas). **Revista Cesumar - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 11, n. 1, p. 41-57, 2006.

COSTA, T. V.; SILVA, R. R. S.; SOUZA, J. L.; BATALHA, O. S.; HOSHIBA, M. A. Aspectos do consumo e comércio de pescado em Parintins. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 39, n. 1, p. 63-75, 2013.

CUPPINI, M.; ZENI, J.; BARBOSA, J.; FRANCESCHI, E.; TONIAZZO, G.; CANSIAN, R. L. Inactivation of *Staphylococcus aureus* in raw salmon with supercritical CO₂ using experimental design. *Food Sci. Technol. Campinas*, v.36, n. 1, 2016.

Temaki. **Cybercook**, 2021. Disponível em: <<http://www.cubercook.com.br>>. Acesso em: 01 de set. de 2022.

DO NASCIMENTO, S. da P. et al. Preparações de temakis adaptados à culinária brasileira: alimentos nutricionalmente adequados? *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 1, p. 359-370, 2019.

DOADRIO, I. Atlas y libro rojo de los peces continentales de espana. Madrid. 2002.

DRAGNES, B. T.; STORMO, S. K.; LARSEM, R.; ERNSTSEN, H. H.; ELVEVOLL, E. O. Utilization of fish industry residuals: Screening the taurine concentration and angiotensin converting enzyme inhibition potential in cod and salmon. *Journal of Food Composition and Analysis*. v. 22. p. 714-717, Norway. 2009.

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). *FAO Statistical Pocketbook world food and agriculture 2015*. [s.l.] FAO, 2015.

FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F.; ANTONACCIO, C. (org.). *Nutrição Comórtamental*. 2. ed. rev. e atual. Barueri, São Paulo: Manole, 2019.

FUKUOKA, Y. *Cozinha Japonesa*. São Paulo: Marco Zero.2009.

GALVÃO, J. A. **Boas práticas de fabricação: da despesca ao beneficiamento do pescado**. 2010. Disponível em: <http://ftp.sp.gov.br/ftppesca/IIsincope/oficina_juliana_galvao.pdf>. Acesso em: 02 de ago. 2022.

GARCIA, F. Produção de salmonídeos no chile: o que podemos aprender a aplicar na aquicultura brasileira? *Pesquisa & Tecnologia*, vol. 8, n. 2, 2011.

GODOY, L. C. DE 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**, v. 30, p. 86 –89, 2010.

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

GUIMARÃES, J. de L. B.; CALIXTO, F. A. A.; MESQUITA, E. de F. M. de. Produção e utilização da carne mecanicamente separada de pescado: uma revisão. *Higiene Alimentar*, v. 31, n. 268/269, 2017.

KEAY, J. N. Minced Fish. FAO in partnership with Support unit for International Fisheries and Aquatic Research, SIFAR, 2001.

KIRSCHNIK, P. G. Avaliação da estabilidade de produtos obtidos de carne mecanicamente separada de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*). 2007. 102f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.

KOVALICK, R. Temaki é considerado fast food no Japão e faz sucesso entre os jovens. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2011/11/temaki-e-considerado-fast-food-no-japao-e-faz-sucesso-entre-os-jovens.html>>

LEANDRO, S. V.; OLIVEIRA, S. S.; MOREIRA, P. S. A.; OTANI, F. S. Perfil de consumo e do consumidor de peixe do município de Sinop, Mato Grosso. **Agroecossistemas**, v. 10, n. 1, p. 73 – 98, 2018.

LEE, C. M. Technical strategies for development of formulated seafood products from fish mince. In: Shahidi, F.; Jones, Y.; Kitts, D. D. (Ed.). *Seafood safety, processing, and biotechnology*. CRC Press; p. 119-129, 1997.

LIMA, L. K. F. Resíduos Sólidos na Cadeia Agroindustrial do Pescado. *Embrapa Pesca e Aquicultura*, v. 1, p. 28, 2013.

LOPES, I. G.; OLIVEIRA, R. G.; RAMOS, F. M. Perfil do consumo de peixes pela população brasileira. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 2, p. 62-65, 2016.

LUNKES, L. C.; RUBIM, F. M.; PAIVA, I. M.; SOLIS-MURGAS, L. Consumo de carnes e percepção dos universitários de Lavras-MG em relação a carne de peixe e seus benefícios à saúde. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 68, n. 4, 2018.

MAGNONI, D. Os segredos do doutor gourmet. Matrix Editora, 2012.

MANGAS, F. P. et al. Caracterização do perfil dos consumidores de peixe no município de

Belém, estado do Pará, Brasil. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 9, n. 4, p. 839-857, 2016.

MARTÍN-SANCHÉZ, A. M.; NAVARRO, C. PÉREZ-ALVARÉZ, J. A.; KURI, V. Alternatives for efficient and sustainable production of surimi: a review. Comprehensive reviews in food science and food safety. v.8.Spain. 2009.

MELO, C. C. V.; FABRINI, B. C.; COSTA, A. C.; MATTOS, B. O.; SANTOS, L. C.; FREITAS, R. T. F. Caracterização dos consumidores de peixe do Município de Lavras, Minas Gerais. **Boletim de indústria Animal**, v. 72, n. 3, p. 178 – 184, 2015.

MENDONÇA, B. S.; CASETTA, J.; LEWANDOWSKI, V. Fatores que afetam o consumo de peixe no Brasil. In: Simpósio em Produção Sustentável e Saúde Animal, II, 2017, Umuarama. **Anais [...]** Umuarama, 4p.

MINOZZO, M. G.; WASZCZYNSKY, N.; BOSCOLO, W. R. Utilização de carne mecanicamente separada de tilápia (*Oreochromis niloticus*) para a produção de patês cremoso e pastoso. Alimentos e Nutrição. Araraquara, v. 19, n. 3, p. 315-319, 2008.

MONTENEGRO, A. S. B. et al. Consumo de pescado na região metropolitana do Recife: estudo sobre as formas de consumo e perfil dos consumidores. *Conjecturas*, v. 22, n. 8, p. 464-477, 2022.

NEIVA, C. R. P. Aplicação da tecnologia de carne mecanicamente separada – CMS na indústria de pescado. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 2006, São Paulo. Anais eletrônicos. São Paulo: Instituto da Pesca, 2006.

NEIVA, C. R. P. Obtenção e caracterização de minced fish de sardinha e sua estabilidade durante a estocagem após congelamento. 1997. 90p. (Dissertação) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, 1997.

NISHIYAMA, G. Da neurociência à análise sensorial: implicando à gastronomia japonesa. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade Pedro Leopoldo. Minas Gerais, 314 p., 2016.

NUNES, C. A.; PINHEIRO, A. C. M.; BASTOS, S. C. Evaluating consumer acceptance tests by three-way internal preference mapping obtained by parallel factor analysis (PARAFAC).

Journal of Sensory Studies, v. 26, n. 2, p. 167-174, 2011.

OETTERER, M. Como Preparar a Silagem de Pescado. Série Produtor Rural – 15. Piracicaba: ESALQ, 16p. 2001.

OETTERER, M. Agroindústrias beneficiadoras de pescado: unidades modulares e polivalente para implantação, com enfoque nos pontos críticos, higiênicos e nutricionais. 1999. 196f. Tese (Livre docência) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

PINHEIRO, A. C. M.; NUNES, C. A.; VIETORIS, V. Sensomaker: A tool for sensorial characterization of food products. *Ciência e Agrotecnologia*. v. 37, n. 3, p. 199-201, 2013.

REIS, G. Salmão está mais frequente no cardápio dos mineiros e vira até tira-gosto. ESTADO DE MINAS. Belo Horizonte, 2014. Disponível em <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2014/11/09/internas_economia,588198/salmo-esta-mais-frequente-no-cardapio-dos-mineiros-e-vira-ate-tira-gosto.shtml>

SALMONCHILE - Asociación de la Indústria del Salmón de Chile, 2019. Disponível em <<http://www.salmonchile.cl/es/index.php>> Acesso em 20 jun 2019.

SAMPAIO, J. A. do C. Comportamento do consumidor de comida japonesa: um estudo sobre atributos e valores. Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Murakami. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

SANTOS, N. F. Processamento, caracterização química e nutricional da silagem biológica de resíduo de pescado para uso e alimentação animal. 2000. 84 p. Dissertação. (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará. Ceará, 2000.

SARTORI, A. G. O.; AMÂNCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v.19, n. 2, p.83-93, 2012.

SEBRAE. Temakeria - Sushi em cone de alga. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-temakeria-sushi-em-cone-de-alga,23e87a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em 15 abr. 2022.

SILVA, F. J. F. DA et al. Compra do Pescado na Feira de Juruá: Fatores que influenciam na tomada de decisão. Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM, v. 10, n. 1, p. 16–24, 2016.

SILVA, M. C. Avaliação microbiológica de carne mecanicamente separada e caracterização de indicadores sensoriais de salmão do atlântico (*Salmo salar*- Linnaeus, 1758). 2011. 42f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia. Universidade Federal de Goiás, 2011.

SOARES, K. M. P; GONÇALVES, A. A. Qualidade e segurança do pescado. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 71, n.1, p. 1-10, 2012.

SOARES, L.; BELO, M. A. A. Consumo de pescado no município de Porto Velho-RO. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11, n. 21; p. 3059-3067, 2015.

STONE, H.; SIDEL, J. L. Introduction to sensory evaluation. Sensory Evaluation Practices (Third Edition). Academic Press, San Diego, p. 1-19, 2004.

TONIAL, I. B; OLIVEIRA D. F; BRAVO C. E.C; SOUZA N. E; MATSUSHITA M; VISENTAINER J.V. Caracterização Físico-Química e Perfil Lipídico do Salmão (*Salmo salar* L.). Rev Alim. Nutr., v. 21, p. 93-98, 2010.

VALLANDRO, M. J.; CAMPOS, T.; PAIM, D.; CARDOSO, M.; KINDLEIN, L. Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis à base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa. Rev Inst Adolfo Lutz, v.70 (2), p.144-50, 2011.

VELOSO, K. R.; LIMA, G. E. de; SHINOHARA, N. K. S.; VELOSO, R. R. Evaluation of fish consumption in public markets in the city of Recife/PE. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e28211528171, 2022.