



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Paul Antoine Kuo-Peng

**COMERCIALIZAÇÃO E PREFERÊNCIAS DOS CONSUMIDORES NO MERCADO
DE MOLUSCOS BIVALVES (OSTRAS E MEXILHÕES)**

Florianópolis

2024

**COMERCIALIZAÇÃO E PREFERÊNCIAS DOS CONSUMIDORES NO MERCADO
DE MOLUSCOS BIVALVES (OSTRAS E MEXILHÕES)**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Giustino Tribuzi

Florianópolis

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor

através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

kuo peng, paul antoine
COMERCIALIZAÇÃO E PREFERÊNCIAS DOS CONSUMIDORES NO
MERCADO DE MOLUSCOS BIVALVES (OSTRAS E MEXILHÕES) / paul
antoine kuo peng ; orientador, Giustino Tribuzi, 2024.
62 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias, Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2. moluscos
bivalves. 4. formas alternativas de apresentação. I.
Tribuzi, Giustino. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
III. Título.

Paul Antoine Kuo-Peng

**COMERCIALIZAÇÃO E PREFERÊNCIAS DOS CONSUMIDORES NO
MERCADO DE MOLUSCOS BIVALVES (OSTRAS E MEXILHÕES)**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos” e aprovado em sua forma final.

Florianópolis, 11 de novembro de 2024.

Prof.^a Dra. Vivian Maria Burin Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof. . Giustino Tribuzi,Dr

Orientador

Prof. César Damian, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Maristela Martins Pereira,Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus pais, Patrick e Valérie, e à minha irmã, Juliette, por todo o apoio e carinho que sempre recebi, tanto durante a graduação quanto ao longo da minha vida. Sou imensamente grato por tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim, e por serem minha base na minha trajetória.

Ao meu orientador, Giustino Tribuzi, gostaria de expressar minha mais sincera gratidão. Agradeço profundamente pela orientação, paciência e dedicação, que foram fundamentais para a realização deste trabalho. Sua disponibilidade e comprometimento em compartilhar seu conhecimento enriqueceram não apenas este estudo, mas também a minha trajetória acadêmica.

Agradeço à Doutoranda Fabieli Bernardi por toda a assistência e pelos valiosos ensinamentos ao longo da realização deste trabalho. Sua colaboração foi fundamental, especialmente na elaboração do questionário que serviu de base para esta pesquisa, permitindo uma compreensão aprofundada sobre a aceitação de produtos alternativos de moluscos bivalves.

Agradeço a minha companheira Bibiana Seligman Ferrante por todo suporte e ajuda durante todo o decorrer da minha graduação. Agradeço do fundo do coração por fazer da minha vida, uma vida mais leve.

RESUMO

A produção de moluscos bivalves (ostras e mexilhões) é de grande importância para a economia do Estado de Santa Catarina e para o Brasil. No entanto, a apresentação desses produtos ao consumidor, no Brasil, é pouco variada, limitando-se a formas básicas e minimamente processadas. Este estudo teve como objetivo investigar diferentes formas de apresentação de moluscos bivalves que podem ser empregadas para diversificar o consumo, identificar as apresentações de moluscos bivalves disponíveis no mercado que permitam agregar valor a esses produtos e avaliar a aceitação dos consumidores brasileiros em relação a produtos alternativos. A pesquisa sobre as diferentes apresentações de moluscos bivalves foi realizada a partir de uma revisão bibliográfica de artigos científicos, enquanto as opções disponíveis no mercado foram identificadas por meio de uma pesquisa na internet. A aceitação de produtos alternativos foi analisada por meio de um questionário online. A pesquisa de artigos revelou uma grande variedade de produtos alternativos, como mexilhões defumados, em conserva ou embalados em rede de nylon. A pesquisa de mercado constatou uma vasta gama de produtos, especialmente na América do Norte e na Europa. O questionário indicou que os produtos de moluscos bivalves possuem grande potencial de aceitação entre os consumidores brasileiros.

Palavras-chave: Moluscos Bivalves; Embalagens; Processamento mínimo; Produtos alternativos.

ABSTRACT

The production of bivalve mollusks (oysters and mussels) is of great importance to the economy of Santa Catarina. However, the presentation of these products to consumers in the state is limited, restricted to basic and minimally processed forms. This study aimed to investigate different presentation formats for bivalve mollusks that can be employed to diversify consumption, identify the available presentations of bivalve mollusks on the market, and evaluate Brazilian consumers' acceptance of alternative products. Research on different bivalve mollusk presentations was conducted using scientific articles, while available market options were identified through an online search. The literature review revealed a wide variety of alternative products, such as smoked mussels, canned mussels, and those packed in nylon nets. The market research confirmed a vast range of products, especially in North America and Europe. The survey indicated that bivalve mollusk products have significant acceptance potential among Brazilian consumers.

Key words: Bivalve Mollusks; Packaging; Minimal Processing; Alternative Products.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mexilhões <i>perna perna</i>	17
Figura 2- Ostras <i>crassotera gigas</i>	19
Figura 3 -Mexilhões em rede de nylon.....	20
Figura 4- Mexilhões em caixa de madeira.	21
Figura 5- Moluscos bivalves em caixas com revestimento de cera.....	22
Figura 6- Mexilhões em embalagem de atmosfera modificada.	22
Figura 7- Mexilhões em cozimento sous vide.....	24
Figura 8- Mexilhões marinados.....	25
Figura 9- Mexilhões em conserva.	26
Figura 10- Ostras desconchadas e individualmente congeladas.....	28
Figura 11- Mexilhões em slurry ice.	29
Figura 12- Perfil social dos participantes (n=780)	35
Figura 13- Perfil de idade dos participantes(n=780)	36
Figura 14- Renda dos participantes(n=780)	37
Figura 15- Nível de educação dos participantes.....	37
Figura 16- Região de residência dos participantes(n=780)	38
Figura 17- Hábitos de consumos de moluscos bivalves(n=780).....	39
Figura 18- Região dos participantes que não consomem MB(n=393).....	39
Figura 19- Disponibilidade em provar um produto alternativo de molusco bivalve por pessoas que não consomem moluscos bivalves(n=393).....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Composição centesimal de <i>perna perna</i>	16
Tabela 2- Composição centesimal de <i>Crassostrea gigas</i> crua.	18
Tabela 3- Produto alternativo e seu potencial de compra.....	41
Tabela 4- Intenção de provar produtos alternativos de MB por pessoas que consomem MB.	42
Tabela 5- Teste de significância da aceitação de produtos alternativos de MB por pessoas que consomem MB.	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Produtos comerciais de mexilhões encontrados no mercado intenacional.	33
Quadro 2- Produtos comerciais de ostra encontrados no mercado internacional.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APH - alta pressão hidrostática

MB - moluscos bivalves

IQF – congelamento rápido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1	MOLUSCOS BIVALVES E FORMAS DE CULTIVO	16
3.1.1	Mexilhões.....	16
3.1.2	Ostras.....	18
3.2	TEMPO DE PRATELEIRA DOS MOLUSCOS BIVALVES.....	20
3.3	ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS VIVOS	20
3.3.1	Mexilhões em rede de nylon	20
3.3.2	Caixas de madeira	20
3.3.3	Caixas com revestimento de cera	21
3.3.4	Embalagem de atmosfera modificada	22
3.3.5	Irradiação.....	23
3.4	ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS COZIDOS.....	24
3.4.1	Sous vide.....	24
3.4.2	Marinados	24
3.4.3	Conservas	25
3.4.4	Alta pressão hidrostática	26

3.4.5 Mexilhões desconchados e defumados	27
3.5 ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS CRUS REFRIGERADOS E CONGELADOS.....	28
3.5.1 Congelamento I.Q.F	28
3.5.2 Slurry ice	29
3.5.3 Mexilhões desconchados e refrigerados	30
4 MATERIAL E MÉTODOS	30
4.1 PESQUISA DE MERCADO DE PRODUTOS ALTERNATIVOS DE MOLUSCOS BIVALVES.....	30
4.2 QUESTIONÁRIO	31
5 RESULTADOS	32
5.1 FORMAS ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE BIVALVES NO MUNDO	32
5.2 QUESTIONÁRIO DE ACEITAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES	35
5.2.1 Perfil socioeconômico	35
5.2.2 Hábitos de consumo de moluscos bivalves	38
5.2.3 Potencial de compra de moluscos bivalves	41
5.2.4 Análises estatísticas	43
6 CONCLUSÕES	45
7 REFERÊNCIAS	46
8 ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

Os moluscos bivalves (MB) são animais invertebrados e filtradores pertencentes a classe *bivalvia*. Seu nome é devido a serem protegidos por uma concha dividida ao meio e compostas por duas valvas (De Souza; Suplicy; Novaes, 2021; Jesus, 2015).

Os MB são ricos em nutrientes essenciais para os seres humanos, como minerais e alto conteúdo de proteína, especialmente o colágeno. Por isso, são considerados um alimento de alta qualidade nutricional (Tabakaeva; Tabakaev; Piekoszewski, 2018).

A produção global de MB marinhos para consumo humano é de mais de 15 milhões de toneladas por ano (média do período de 2010 a 2015), o que corresponde a cerca de 14% da produção marinha total no mundo. A maior parte da produção de MB marinhos (89%) vem da aquicultura, e apenas 11% provêm da pesca (Smaal *et al.*, 2019).

O cultivo mundial de MB Em 2022, foi 2.700 toneladas de MB, gerando uma receita de 138,5 milhões de dólares. Em Santa Catarina o cultivo de MB como mexilhões e ostras, é de grande importância para a economia local. Na safra de 2022, a produção bruta de MB atingiu 91,58 toneladas de diferentes tipos de MB (Epagri/Cedap, 2022).

Os MB podem ser vetores de doenças para os humanos, além de serem altamente perecíveis. Por isso, é necessário garantir sua segurança também com o uso de embalagens e tecnologias que possam reduzir o crescimento microbiano e preservar a qualidade do alimento. As principais formas de comercialização atualmente utilizadas para MB cultivados no estado de Santa Catarina e no Brasil são: ostras vivas sob gelo, mexilhões cozidos e descochados, além de produtos gratinados e congelados Tribuzi *et al.* (2020) estes produtos são uma forma básica de apresentação para o consumidor e já são bem conhecidos na gastronomia local. O consumo de MB tem se espalhado para locais distantes de sua produção, o que faz com que a cadeia de distribuição desses produtos precise adotar medidas para garantir a segurança e qualidade ao longo de todo o transporte até chegar ao consumidor final.

Dessa forma, ações podem ser implementadas para regular sua segurança, como o monitoramento das áreas de produção e tratamentos pós-colheita que reduzem a quantidade de patógenos (Serratore, 2018). Algumas alternativas de apresentação de MB que são usadas no exterior e que poderiam vir a ser utilizadas no Brasil incluem: conservas, embalagens de rede de nylon e embalagens de atmosfera modificada (Odeyemi *et al.*, 2023; Kontominas *et al.*, 2021).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar formas de apresentação, as preferências, atitudes e aceitação dos brasileiros em relação ao consumo de formas alternativas de comercialização de MB (Ostras e Mexilhões) e a disponibilidade de adquirir esses produtos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a aceitação da comercialização de formas alternativas de moluscos bivalves.

Analisar quais são as preferências do consumidor ao comprar moluscos bivalves.

Verificar a disponibilidade do consumidor de adquirir esses produtos.

Verificar se esses parâmetros estão relacionados ao perfil demográfico e socioeconômico.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 MOLUSCOS BIVALVES E FORMAS DE CULTIVO

Os MB pertencem a uma classe com mais de 7.500 espécies, entre as quais se destacam os mexilhões, ostras e vieiras. São seres aquáticos que podem viver tanto em água doce quanto em água salgada. As partes moles do organismo são totalmente protegidas por uma concha, dividida em duas partes chamadas valvas. Além da massa visceral, os MB possuem um pé muscular, que serve para a locomoção e para cavar quando abrem suas conchas, brânquias e sifões inalantes e exalantes, que permitem a entrada e saída de água. Esses animais não possuem um sistema muscular para regular o movimento das valvas, mas contam com um movimento elástico que possibilita a abertura das valvas quando o músculo adutor relaxa (De souza; Suplicy; Novaes, 2021; Song *et al.*, 2010; Jesus, 2015).

3.1.1 Mexilhões

Espécies de mexilhões são bem conhecidas pela população mundial devido à sua abundância e amplo consumo. Mexilhões dos gêneros *Mytilus* e *Perna*, por exemplo, são amplamente cultivados e estão distribuídos em regiões de clima polar, subtropical e tropical. (Inoue; Onitsuka; Koito, 2021).

Os mexilhões são ricos em ômega, zinco, cobre e vitamina B12, possuem baixo teor de gordura e são uma ótima fonte de proteína animal (Tabela 1), com um conteúdo proteico que varia de 12,6 a 24 g/100 g. Sua composição centesimal pode variar de acordo com a temperatura da água, a disponibilidade de nutrientes e o ciclo de reprodução (Gökoğlu, 2021).

Tabela 1- Composição centesimal de *Perna perna* congelados.

Umidade (g.100g ⁻¹)	Proteínas (g.100g ⁻¹)	Gordura (g.100g ⁻¹)	Cinzas (g.100g ⁻¹)	Carboidratos (g.100g ⁻¹)
74,74	18,42	4,07	1,52	1,24

Fonte: Adaptado de Gualda *et al.* (2018).

O mexilhão é um MB que forma comunidades e se adere às rochas a traves do bisso. Esse modo de vida é aproveitado pelos malacultores para fixar o mexilhão nos suportes para cultivo (Oliveira, 2012).

O mexilhão *Perna perna* (Figura 1) é amplamente disseminado nas regiões de clima quente-temperado dos oceanos Atlântico e Índico e do mar Mediterrâneo. Este molusco bivalve é amplamente utilizado na aquicultura em diversos países, especialmente na Venezuela, África do Sul e Brasil (Dos santos *et al.*, 2022).

Figura 1- Mexilhões *perna perna*



Fonte: Souza; Silva; Novaes (2022).

Mexilhões azuis (*Mytilus spp.*) fazem parte das espécies de mexilhões usadas na aquicultura. Essas espécies são originárias do hemisfério norte. Espécies de *Mytilus spp.* como *Mytilus edulis* e *Mytilus galloprovincialis* preferem águas mais frias, enquanto a espécie *Mytilus trossulus* pode ser encontrada em águas mais quentes. Essas espécies podem formar híbridos entre si quando suas populações se misturam (Bramwell *et al.*, 2024).

A malacocultura é o nome que se dá para o cultivo de mexilhões é uma atividade que depende inteiramente do ambiente de cultivo e que por isso tem seu desempenho instável (Suplicy, 2017).

No ano de 2022, a produção mundial de mexilhões marinhos foi de 19027000 toneladas, representando um total de 10,2% de moluscos cultivados (FAO, 2022).

O método artesanal de cultivo de mexilhões consiste em cordas individuais, nas quais os mexilhões são acondicionados em redes tubulares penduradas em long line simples. Já o sistema contínuo de cultivo long line duplo permitindo pendurar grandes quantidades de cordas

de forma contínua, alternadamente amarradas nas duas linhas mestras dos long line (Suplicy, 2017; Guertler, 2017).

3.1.2 Ostras

As ostras (Figura 2) são MB filtradores pertencentes à família Ostreidae. Podem ser encontradas em estuários e águas pouco profundas do oceano. Sua presença é de extrema importância para o ecossistema local, pois ostras do gênero *Crassostrea* podem crescer fixando-se nas conchas umas das outras, formando estruturas com função ecológica semelhante à dos corais. As ostras desempenham um grande papel na aquicultura, com destaque para as espécies *Crassostrea gigas* e *Crassostrea angulata* que são as espécies de ostra mais produzidas e consumidas mundialmente (Qi *et al.*, 2023).

As ostras contêm muitos minerais, além das vitaminas A, B1, B2, C, D e E. Cem gramas de ostras equivalem a 80 calorias, e seu conteúdo proteico (Tabela 2) pode variar de 9,3 a 13,31 g/100 g. (Hasanspahić, 2011; Gökoğlu, 2021).

Tabela 2- Composição centesimal de *Crassostrea gigas* crua.

Umidade (g.100g ⁻¹)	Proteínas (g.100g ⁻¹)	Gordura (g.100g ⁻¹)	Cinzas (g.100g ⁻¹)	Carboidratos (g.100g ⁻¹)
82,06	9,45	2,30	1,24	4,95

Fonte- Tabela Nutricional Brasileira (2024).

A ostra do Pacífico, *Crassostrea gigas*, originária da costa do Pacífico, no nordeste da Ásia, foi introduzida em todos os continentes para a aquicultura, exceto na Antártica. Sua ampla disseminação deve-se principalmente à exaustão dos estoques de ostras nativas, causada por doenças e pela exploração excessiva desses recursos (Penaloza, *et al.*, 2021).

A *Crassostrea gasar* possui características específicas que a tornam muito atraente para a aquicultura, como resistência a temperaturas e salinidade variáveis, fácil implementação, alto valor de mercado e aceitação. (Macedo *et al.*, 2021).

Em 2022, a produção mundial de ostras foi de 7.072.000 toneladas, sendo o molusco bivalve mais produzido, representando 37,4% da categoria (FAO, 2022).

Figura 2- Ostras *crassotera gigas*.



Fonte: Souza; Silva; Novaes (2022).

3.2 TEMPO DE PRATELEIRA DOS MOLUSCOS BIVALVES

No Brasil, os MB são amplamente consumidos, principalmente nas áreas litorâneas. Esse consumo ocorre de maneiras simples, sendo as mais comuns: desconchados e congelados, e in natura. Essas formas de apresentação são básicas e oferecem pouca variedade de opções para quem deseja consumir. Além disso, esses alimentos são considerados de alto risco de contaminação, pois se tratam de animais filtradores que retêm grande quantidade de microrganismos presentes no ambiente em que vivem, o qual está cada vez mais poluído (Nascimento *et al.*, 2011).

Mexilhões e ostras são produtos extremamente perecíveis que dependem fortemente da cadeia de frio. Para ostras, o tempo de armazenamento pode ser de até 12 dias (entre 3°C e 9°C) sem perda significativa de qualidade. Para mexilhões, a temperatura de refrigeração recomendada é de 4°C, o que os mantém em condições adequadas para consumo por até quatro dias. No caso de MB em geral, a temperatura ideal de refrigeração varia entre 1°C e 4°C. Por essa razão, esses produtos ficam limitados às proximidades das áreas de produção (Lopes da Costa, 2018).

Para ampliar sua distribuição para regiões mais distantes e permitir seu armazenamento à temperatura ambiente, é necessário um processo térmico que mantenha a qualidade do produto e aumente sua vida útil nas prateleiras (Tribuzi; Aragão; Laurindo, 2015; Suplicy *et al.*, 2023).

A seguir serão apresentadas diversas alternativas de comercialização de moluscos bivalves.

3.3 ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS VIVOS

3.3.1 Mexilhões em rede de nylon

MB podem ser comercializados vivos utilizando embalagens que ajudam a prolongar sua vida útil além do que seria possível apenas com a refrigeração. As redes de nylon (Figura 3), que podem ter formato hexagonal ou em diamante e variar entre 1 e 5 kg, são ideais para a venda no varejo e podem ser usadas para armazenar ostras, mexilhões ou ameijoas.. Esse tipo de embalagem contribui para manter os mexilhões vivos por mais tempo após a colheita. O aumento na sobrevivência pode ser atribuído ao fato de que a rede de nylon mantém as conchas dos mexilhões fechadas, o que reduz a perda de umidade durante o armazenamento, preservando a qualidade do produto (Ozolina; Kokaine; Palm, 2019).

Esta embalagem garante que os mexilhões da espécie *Perna perna* possam ser mantidos vivos por 4 dias em armazenamento refrigerado a 4°C, sem apresentar riscos microbiológicos ou químicos para o consumidor (Suplicy *et al.*, 2023; Ozolina; Kokaine; Palm, 2019).

Figura 3 -Mexilhões em rede de nylon.



Fonte: Ozolina; Kokaine; Palm (2019).

3.3.2 Caixas de madeira

Caixas de madeira (Figura 4) são geralmente utilizadas, no exterior, para embalar MB de alta qualidade, sendo as ostras um dos principais produtos acondicionados dessa forma. Esse tipo de embalagem é frequentemente destinado a restaurantes e varejistas, oferecendo ao

produto uma apresentação mais atraente. Conforme constatado por Anacleto *et al.* (2014), as ostras em caixas de madeira foram apontadas como a forma de apresentação preferida pelos entrevistados.

As ostras comercializadas dessa maneira podem ser vendidas em quantidades de 12, 25, 50 ou 100 unidades, e são geralmente embaladas com palha seca, raspas de madeira ou algas para manter a umidade. Vale ressaltar que nem todos os tipos de madeira são adequados para essa embalagem, e o produto não pode ter contato direto com a madeira, sendo necessário o uso de um filme plástico ou outro material como barreira protetora. (Ozolina; Kokaine; Palm, 2019).

Figura 4- Mexilhões em caixa de madeira.



Fonte: Ozolina; Kokaine; Palm,(2019).

3.3.3 Caixas com revestimento de cera

Este tipo de embalagem feita de isopor e revestida de cera para impermeabilização e é usada para transporte de MB em caminhões frigoríficos ou para produtos que fiquem armazenados e permite que o gelo fique armazenado por longos períodos. A cera deste tipo de embalagem (Figura 5) oferece proteção mecânica, assim como ajudam a reduzir a perda de umidade do alimento (Ozolina; Kokaine; Palm, 2019).

Figura 5-Moluscos bivalves em caixas com revestimento de cera.



Fonte: Ozolina; Kokaine; Palm,(2019).

3.3.4 Embalagem de atmosfera modificada

O uso de embalagens em atmosfera modificada (Figura 6) tem crescido bastante na indústria alimentícia. Há uma demanda crescente por parte dos consumidores por embalagens que aumentem o tempo de prateleira dos alimentos e preservem sua qualidade (Mohan; Ravishankar, 2019).

Figura 6- Mexilhões em embalagem de atmosfera modificada.



Fonte:<https://foweyshellfish.com/product/8-x-1kg-organic-st-austell-bay-mussels-modified-atmosphere-trays-copy/> (2024).

Esse tipo de embalagem tem sido muito usadas nas últimas décadas para conservar frutos do mar vivos, refrigerados ou cozidos (Odeyemi *et al.*, 2023). Estas embalagens nas quais o ar ao redor do alimento é substituído por uma mistura de gases, normalmente composta por CO₂ e N₂, com a função de estender a vida útil desse produto. (Vanderroost, *et al.*, 2014).

Um estudo realizado por Ratnawati *et al.*, (2023) concluiu que a composição da atmosfera pode influenciar a qualidade de mexilhões vivos sob refrigeração e que, para estender a vida útil dos mexilhões, é necessário um alto conteúdo de oxigênio (60%) com dióxido de carbono (40%).

Outro estudo sobre mexilhões em atmosfera modificada, realizado por Bernardéz e Pastoriza (2011), também demonstrou que o alto conteúdo de oxigênio melhora a estabilidade dos mexilhões armazenados em temperaturas de 1 a 2 °C, já que eles tendem a produzir menos produtos metabólicos, devido ao fato de que seu metabolismo depende do tamanho. No comércio, onde a mistura de tamanhos é comum, a solução para armazenar os mexilhões sob refrigeração por até 8 dias, sem perda de qualidade e sem uniformidade de tamanho, seria uma atmosfera contendo de 75% a 85% de oxigênio.

3.3.5 Irradiação

A irradiação é um processo em que o alimento é submetido a doses controladas de irradiação ionizante capaz de matar microrganismos nocivos. Para um tratamento seguro, o alimento é exposto a uma radiação ionizante específica para este alimento em um tempo apropriado e em alas especiais para este processo, as radiações utilizadas podem ser: raios-X, raios gama ou feixe de elétrons (Mshelia ; Dibal ; Chiroma, 2023).

Um estudo realizado por Park, Chung, Ha (2018) demonstrou a inativação completa de patógenos com tratamento de irradiação 60–80ppm NaOCl e 2.0kGy de irradiação Gamma.

Os tratamentos com raios X mostraram-se eficazes na eliminação de norovírus em ostras, sem matar os animais ou afetar sua sobrevivência, mesmo com a maior dose administrada (5 kGy). Após o tratamento, as ostras podem ser armazenadas por 10 dias a uma temperatura de 5°C (Wu, 2018).

3.4 ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS COZIDOS

3.4.1 Sous vide

O cozimento sous vide (Figura 7) é realizado em temperaturas que não ultrapassam os 100°C. Neste método, o alimento é introduzido em embalagens a vácuo e resistentes ao calor, sendo então submerso em água na temperatura ideal para o alimento que está sendo cozido. Para frutos do mar, a temperatura ideal de cozimento sous vide é de 70°C, o que permite pouca alteração nas células do produto, mantendo uma qualidade excelente (Kathuria; Dhiman; Attri, 2022).

Figura 7- Mexilhões em cozimento sous vide



Fonte: <https://www.sous-vide.cooking/wp-content/uploads/2021/01/Mejillones-en-escabeche-15-1-1024x683.jpg> (2024).

Segundo Palamae *et al.* (2023) o cozimento sous vide de mariscos verdes asiáticos por 1 minuto a 100°C tem mostrado resultados promissores, indicando a manutenção da qualidade e das composições químicas. Este tratamento também pode inativar a atividade patogênica de bactérias. O cozimento do mexilhão *Mytilus galloprovincialis* na faixa de 72 a 80°C, pelo processo sous vide, garante ao produto a extensão de sua vida de prateleira em condições microbiologicamente seguras por 28 dias sob refrigeração a 4°C (Russo *et al.*, 2023).

3.4.2 Marinados

Marinados de MB (Figura 8) são produtos prontos para consumo. O processo industrial é realizado em duas etapas. Primeiro, ocorre um tratamento térmico preliminar, que consiste

em imergir o molusco em água fervente ou vapor por até 3 minutos, e, em seguida, ele é encaminhado para a marinação em uma solução ácida por algumas vezes.

Figura 8- Mexilhões marinados.



Fonte: Blue mussels in 200/350 g jars (vilsund.com) (2024).

O processo exige que a carne do molusco atinja a temperatura interna de 70°C, o que pode ser alcançado em pouco mais de 2 minutos. Esse processo, além de aumentar o tempo de prateleira do produto, que pode chegar a 6 meses, confere novos sabores e amacia a carne do molusco (Hewitt; Greening, 2004).

3.4.3 Conservas

As conservas (Figura 9) são um meio de preservar os com o uso de calor e líquido de cobertura para preservar alimentos. Esta técnica garante um alimento seguro para consumo e oferece um produto pronto para ser consumido (Ismail *et al.*, 2013).

Figura 9- Mexilhões em conserva.



Fonte: Smoked Mussels - Jutai Foods

MB são normalmente enlatados em latas metálicas, junto com um líquido de cobertura, que pode ser óleo, água ou molho, conforme a escolha do fabricante. Essas latas são submetidas ao tratamento térmico em autoclaves que atingem temperaturas superiores a 100°C e utilizam pressão. O tempo e a temperatura do processo dependem de diversos fatores, entre eles a embalagem e as características do produto (Tribuzi *et al.*, 2020).

3.4.4 Alta pressão hidrostática

O processo de alta pressão hidrostática (APH) é reconhecido internacionalmente como high hydrostatic pressure (HHP). Essa tecnologia é uma forma de processamento não térmico, capaz de controlar microorganismos. Nesse tipo de processamento, o alimento, que pode ser líquido ou sólido, embalado ou não, é submetido a altas pressões que variam de 100 a 1000 MPa em sistemas experimentais. Para o setor comercial, as pressões aplicadas variam de 400 MPa a 700 MPa, com um tempo de exposição que pode variar de 1 milissegundo até 1200 segundos.

Os MB que passam por esse tipo de processamento retêm sua forma original, pois a pressão é aplicada igualmente de todos os lados. O processo permite a extensão da vida de prateleira em até 21 dias e confere novas qualidades ao produto, como a capacidade das proteínas dos moluscos bivalves de reter água, o que reduz sua perda durante o armazenamento e confere mais maciez à carne (Gonçalves, 2016; Tribuzi *et al.*, 2020).

O tratamento por APH em ostras tem aumentado significativamente na indústria de alimentos devido à crescente demanda por alimentos sem aditivos e com tempo de prateleira estendido. Para as ostras, o tratamento ideal de APH é de 300 MPa por 2 minutos, o que assegura uma redução da carga microbiana, prolongando o tempo de prateleira das ostras tratadas sob refrigeração para 12 dias, em comparação com ostras sem tratamento APH, cujo tempo de prateleira sob refrigeração seria de 6 a 8 dias (Cao; Zhao; Liu, 2017; Murchie *et al.*, 2005).

Para mexilhões, o método mais utilizado para remover a carne da concha é o cozimento a vapor ou a imersão em água quente. No entanto, esse método causa perda de água, desnaturação das proteínas e redução da suculência da carne, tornando-a borrachuda. Por isso, o tratamento APH seria uma boa alternativa, pois conservaria a qualidade da carne, manteria seu formato original e facilitaria a remoção da carne da concha. Tratamentos APH a 300 MPa mostraram-se eficientes para a remoção da carne e poderiam estender o tempo de prateleira por até 28 dias sob refrigeração (Bindu *et al.*, 2015).

3.4.5 Mexilhões desconchados e defumados

A defumação como processo de conservação de alimentos é utilizada há séculos. Além de conservar, esse método também confere novas propriedades ao produto, como ação antioxidante e antimicrobiana, além de proporcionar novas cores, sabores e texturas. O uso de fumaça líquida pode ser uma alternativa ao método tradicional de defumação por combustão de madeira. A fumaça líquida tem a vantagem de exigir menos tempo de aplicação e elimina a possibilidade de emissão de compostos tóxicos (Lingbeck *et al.*, 2014).

Para a defumação de mexilhões, a fumaça líquida é diluída em água destilada para formar uma solução contendo 15% de fumaça líquida, que é então usada no processo de defumação. Esse método garante capacidade antimicrobiana e estende a vida de prateleira para 30 dias sob refrigeração a 4°C (Xin *et al.*, 2021).

3.5 ALTERNATIVAS DE APRESENTAÇÃO DE MOLUSCOS CRUS REFRIGERADOS E CONGELADOS

3.5.1 Congelamento I.Q.F

O congelamento é um método amplamente utilizado na indústria alimentícia. No entanto, esse método depende diretamente da taxa de resfriamento, que pode variar de 6 a 24 horas. Ele reduz significativamente a taxa de crescimento de microrganismos, a atividade da água e a oxidação dos alimentos. No entanto, o longo período de tempo de congelamento possibilita a formação de cristais de gelo grandes, que danificam a estrutura celular dos alimentos e causam a perda de nutrientes. (Noriega-Juárez, 2024).

A Congelação Rápida Individual (IQF) (Figura 10) é um método que permite um congelamento muito mais rápido do que o tradicional, evitando a formação de cristais de gelo. O método consiste na passagem forçada de ar a temperaturas baixas, entre -30°C e -40°C . (Jo *et al.*, 2014).

Figura 10- Ostras desconchadas e individualmente congeladas.



Fonte: <https://www.seafoodsupplier.com.sg/product/frozen-oyster-meat-1kg/> (2024).

Atualmente o método IQF é muito utilizado para ostras e outros moluscos bivalves. Muitos consumidores preferem ostras IQF pois este método preserva o sabor e a aparência de frescor da ostra (Cheney, 2010).

Em um estudo realizado por Songsaeng *et al.* (2010), ostras foram submetidas ao método IQF e armazenadas por 12 meses a uma temperatura de -20°C , com testes de odor, cor, aparência e textura realizados a cada 3 meses. Foi constatado que, logo após os primeiros 3 meses de armazenamento, começaram a ocorrer perdas de qualidade, que aumentaram drasticamente ao final do período de armazenamento.

3.5.2 Slurry ice

A tecnologia de slurry ice (Figura 11) é uma tecnologia de refrigeração que consiste em uma mistura homogênea de pequenas partículas de gelo dispersas em um líquido, que pode ser água salgada ou doce. Também pode ser uma combinação de água com um componente que abaixe o ponto de congelamento, como etanol, etileno glicol ou propilenoglicol. (Kauffeld *et al.*, 2010)

Figura 11- Mexilhões em slurry ice.



Fonte: Barrento; Key; Lupstarch, (2013).

A grande vantagem do slurry ice é que ele pode ser distribuído de forma uniforme sobre toda a superfície do molusco bivalve e pode ser depositado em um sistema de tubulação, eliminando a necessidade de colocar gelo manualmente.

A companhia Prince Aqua Farms utiliza a tecnologia de slurry ice para manter seus mexilhões refrigerados. Segundo a empresa, com a refrigeração por slurry ice, os mexilhões têm um tempo de prateleira de 10 a 12 dias, superior à refrigeração com outro tipo de gelo, que seria de, no máximo, 7 dias (Barrento; Keay; Lupstarch, 2013).

3.5.3 Mexilhões desconchados e refrigerados

As alterações de qualidade dos mexilhões desconchados durante o armazenamento refrigerado ($4 \pm 1^\circ\text{C}$) foram investigadas para avaliar o tempo de prateleira. Os estudos foram conduzidos por meio de análises sensoriais e químicas ao longo de 6 dias de armazenamento, com as amostras sendo analisadas diariamente. A conclusão foi uma escala sensorial pode ser usada para avaliar o tempo de prateleira de mexilhões e que o tempo de prateleira dos mexilhões desconchados a ($4 \pm 1^\circ\text{C}$) é de 4 dias, sendo estes mexilhões impróprios para consumo após 5 dias (Erkan, 2005; e Gökoglu, 2002)

4 Material E MÉTODOS

4.1 PESQUISA DE MERCADO DE PRODUTOS ALTERNATIVOS DE MOLUSCOS BIVALVES

A coleta de dados foi realizada de forma online para pesquisar quais produtos estão sendo oferecidos no mercado. Foram selecionados distribuidores especializados em produtos de ostras e mexilhões. Para garantir uma diversidade de itens, a pesquisa buscou abranger uma maior variedade de produtos em diferentes países.

Os dados foram coletados e organizados em uma tabela para produtos de mexilhões e outra para produtos de ostras. As informações coletadas incluíram o tipo de MB, tipo de embalagem, marca, país de origem do produto e sua referência.

4.2 QUESTIONÁRIO

A pesquisa foi realizada de forma online com 780 participantes, todos consumidores de moluscos bivalves MB, com o objetivo de avaliar sua aceitação e disposição a pagar por diferentes alternativas de produtos de MB.

A pesquisa foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2024 por meio de um questionário *on-line* criado após uma avaliação da literatura. A pesquisa foi formulada no Google Forms e enviada eletronicamente pelas redes sociais: Instagram, Whats app, Facebook e divulgação por e-mail as Universidades de todos os estados brasileiros. Primeiramente, foi solicitado aos respondentes a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme exige as diretrizes da lei sobre a ética na pesquisa com seres humanos (CAAE: 80821124.6.0000.0121).

Concluída essa primeira etapa, os respondentes foram convidados a responder a questões de múltipla escolha, divididas em três partes (Anexo 1). A primeira parte incluiu perguntas sobre o perfil demográfico e socioeconômico dos consumidores. A segunda parte é composta por questões relativas aos hábitos dos consumidores de moluscos bivalves, qual molusco, frequência, tipo de prato consumido, local de consumo, local de compra. A terceira parte, contém questões sobre se compraria e qual preço estaria disposto a pagar por produtos alternativos de moluscos bivalves.

Para a análise, as pessoas que já MB bivalves e aceitariam provar de um produto alternativo de MB foram separadas em três grupos: pela idade Entre 14-27 anos, Entre 28-43 anos, Entre 44-59 anos, Acima de 60 anos. Com base na renda: Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412,00), Entre 2 a 4 salários mínimos (R\$ 2.824,00 - 5.648,00), Entre 5 e 7 salários mínimos (R\$ 7.060 - 9.884,00), Entre 8 a 10 salários mínimos (R\$ 11.296,00 -14.120,00), Acima de 10 salários mínimos (>14.120,00). E com base no seu nível de educação: Ensino Fundamental, Ensino médio incompleto, Ensino médio completo, Ensino superior incompleto, Ensino superior completo, Mestrado, Doutorado. Testes do qui quadrado foram usados para ver se houve relação entre a renda, nível de educação e idades dos participantes e sua aceitação de produtos alternativos de MB. O nível de significância utilizado foi $p < 0.05$. todas as análises foram feitas pelo *software* JAMOVI 2.6.13.

5 RESULTADOS

5.1 FORMAS ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE BIVALVES NO MUNDO

Os quadros 1 e 2 mostram exemplos de alternativa de apresentação de MB a diversidade de países de origem desses produtos reflete um mercado global, adaptado a diferentes perfis de consumidores. Aqueles que valorizam a autenticidade e o frescor podem optar por opções que mantêm o MB vivo como por exemplos mexilhões em embalagens de rede de nylon ou ostras vivas em caixas de madeira, enquanto os que buscam praticidade podem escolher opções processadas, com maior durabilidade. Isso demonstra como o setor se molda para atender a uma ampla gama de preferências e necessidades.

Quadro 1-Produtos comerciais de mexilhões encontrados no mercado internacional.

Descrição do produto	Tipo de embalagem	Marca	País de origem	Referência
Mexilhões vivos	Embalagem a vácuo.	Qualimer	Holanda	Seafresh Pack, packaging for mussels Qualimer Qualimer
Mexilhões vivos	Embalagem de plástico com pvc com alto conteúdo de oxigênio	Atlantic aqua farms	Canadá	Canadian Cove Mussels - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada (atlanticaquafarms.com)
Mexilhões vivos	Embalagem de rede nylon	Atlantic aqua farms	Canada	Canadian Cove Mussels - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada (atlanticaquafarms.com)
Mexilhões cozidos com molho	Embalagem a vácuo e congelado	Atlantic aqua farms	Canadá	Canadian Cove Mussels - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada (atlanticaquafarms.com)
Mexilhões cozidos com molho	Embalagem de plástico com filme pvc.	Royal	Espanha	Plat cuisinés moules à la marinière ROYAL : la barquette de 500g à Prix Carrefour
Mexilhões cozidos com molho	Embalagem de vidro	Vislund blue	Dinamarca	Vilsund Blue Canned Mussels
Mexilhões em atmosfera modificada	Embalagem de plástico com atmosfera modificada	Fowey shellfish	Reino Unido	8x2KG Mussels Delivery, Modified Atmosphere Trays - Fowey Shellfish, UK
Mexilhões marinados	Embalagem de vidro	Vislund blue	Dinamarca	Blue mussels in 200/350 g jars (vilsund.com)

Fonte: O autor (2024).

Quadro 2- Produtos comerciais de ostra encontrados no mercado internacional.

Descrição do produto	Tipo de embalagem	Marca	País de origem	Referências
Ostras vivas	Embalagem de madeira com algas para a conservação de umidade	Qualimer	Holanda	Oyster cultivation and oyster processing at Qualimer – how does it work? Qualimer
Ostras vivas	Embalagem de madeira	Barnegat oyster collective	EUA	Oyster Roast Kit – Barnegat Oyster Collective
Ostras desconchadas defumadas e marinadas no azeite de oliva	Latas	Crown Prince	EUA	Oysters Crown Prince Natural
Ostras desconchada sem água	Latas	Crown Prince	EUA	Oysters Crown Prince Natural
Ostras desconchadas e congeladas	Embalagem de plástico	Savour gourmet	Singapura	Frozen Oyster Meat (1kg) - Savour Gourmet (seafoodsupplier.com.sg)
Ostras na concha que passaram por tratamento de alta pressão hidrostática	Sem embalagem, com uma fita para manter a concha fechada	goose point	EUA	Pre-Shucked BlueSeal™ Oysters - Goose Point Shellfish Farm & Oystery
Ostras defumadas	Latas	Bumble Bee	EUA	Canned & Pouch Seafood Products Bumble Bee Seafoods
Ostras defumadas	Em embalagem a vácuo	Goose point	EUA	Goose Point Smoked Oysters - Goose Point Shellfish Farm & Oystery

Fonte: O autor (2024).

Os dados apresentados nos quadros 1e 2 demonstram que, em sua maioria, as formas alternativas de apresentação de MB são de origem europeia, com grande representação de países da América do Norte (56%), onde os Estados Unidos (39%) são o maior representante de produtos alternativos de MB. O continente asiático tem uma participação modesta, sendo Singapura o único país representado.

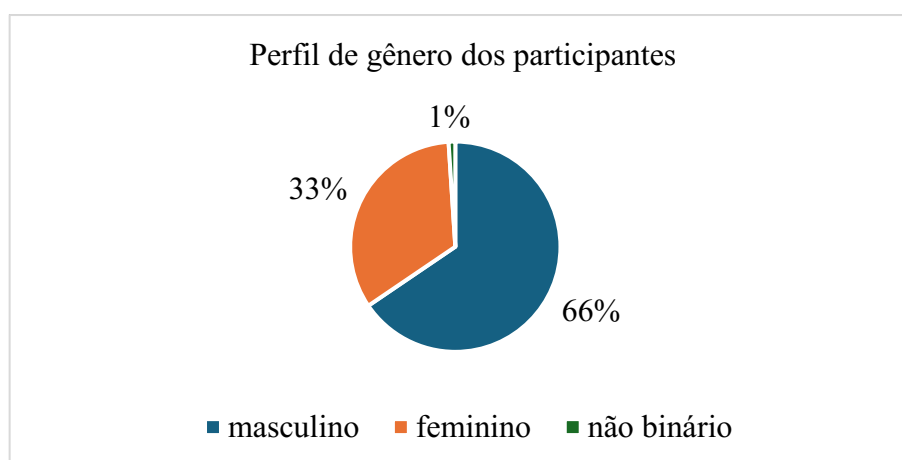
A falta de produtos alternativos de MB na América do Sul e na África pode representar uma limitação para consumidores e produtores locais, uma vez que a ausência de alternativas de apresentação é uma barreira significativa ao crescimento da aquicultura e à expansão do mercado de MB. Para atender às demandas de um mercado global e local em crescimento, essas regiões precisam de investimentos em infraestrutura, inovação de embalagens e tecnologias de processamento. Isso possibilitaria a oferta de produtos de maior valor agregado, ampliando o alcance e a aceitação dos MB para diferentes perfis de consumidores e mercados.

5.2 QUESTIONÁRIO DE ACEITAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES

5.2.1 Perfil socioeconômico

O número de participantes foi de 780 participantes que eram na sua maioria, homens, com 66% com uma participação de mulheres sendo de 33% e com 1% não binário, como pode ser observado na Figura 12.

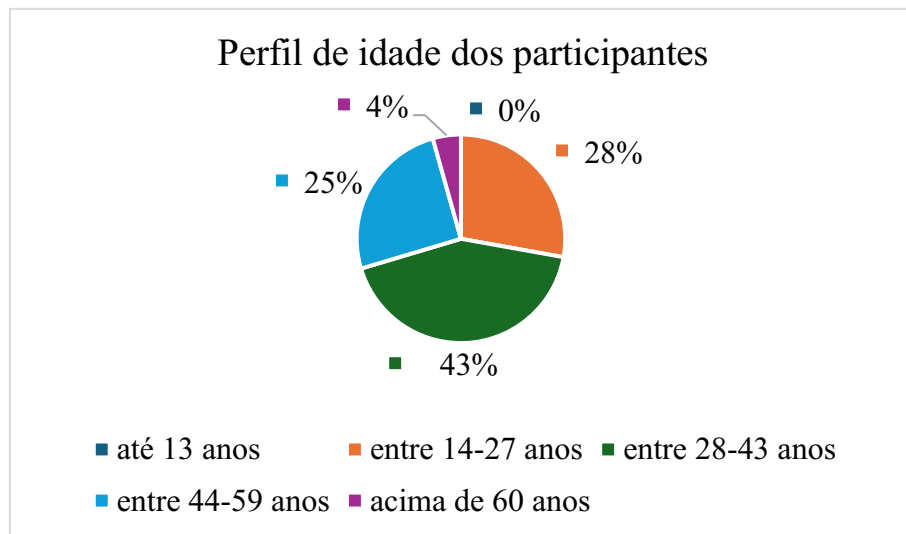
Figura 12- Perfil social dos participantes (n=780)



Fonte: O autor (2024).

A faixa etária pode ser observada na figura 13 a população que predomina é a população adulto-jovem e de meia idade, sendo o grupo mais expressivo, o grupo de 28 a 43 anos com 43% .

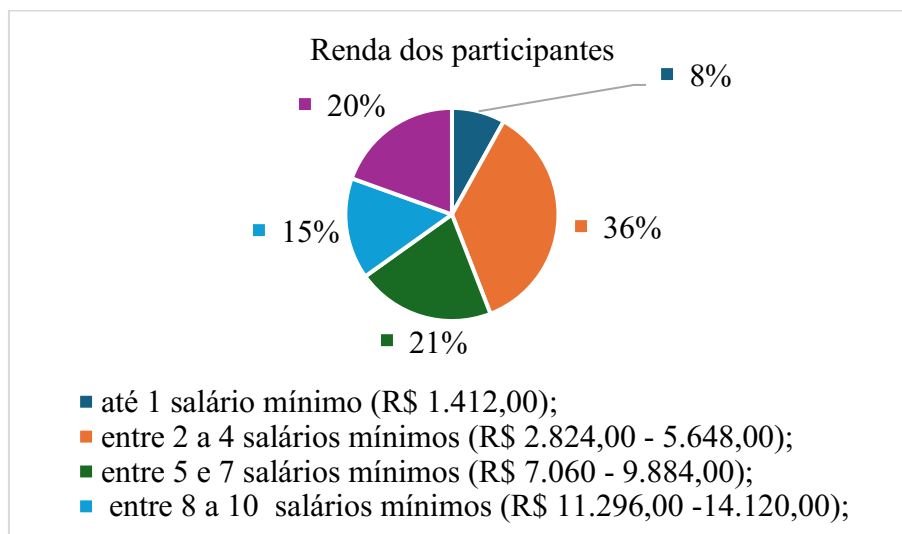
Figura 13- Perfil de idade dos participantes(n=780)



Fonte: O autor (2024).

A renda dos participantes da pesquisa também foi levada em conta (figura 14) uma vez que este parâmetro pode influenciar na intenção de compra de produtos alternativos de MB demonstra que a faixa de renda que mais recorrente é a renda de 2 a 4 salários-mínimos (36%) sendo que aqueles com um salário de acima de 10 salários-mínimos que tem um poder aquisitivo maior representam 20 % dos respondentes.

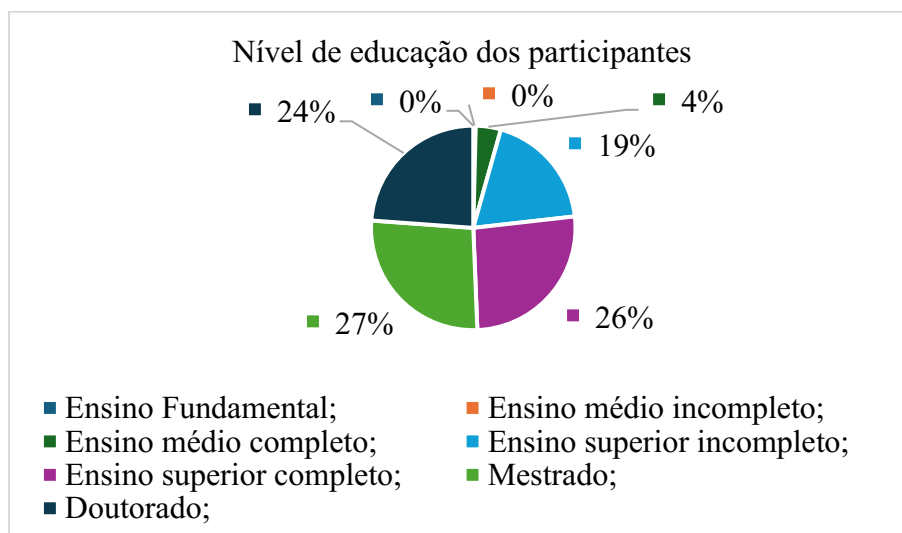
Figura 14- Renda dos participantes(n=780)



Fonte: O autor (2024).

A figura 15 mostra que grande parte dos respondentes do questionário tem educação superior com 77% tendo o ensino superior completo, mestrado ou doutorado, sem participantes com ensino fundamental e ensino médio completo.

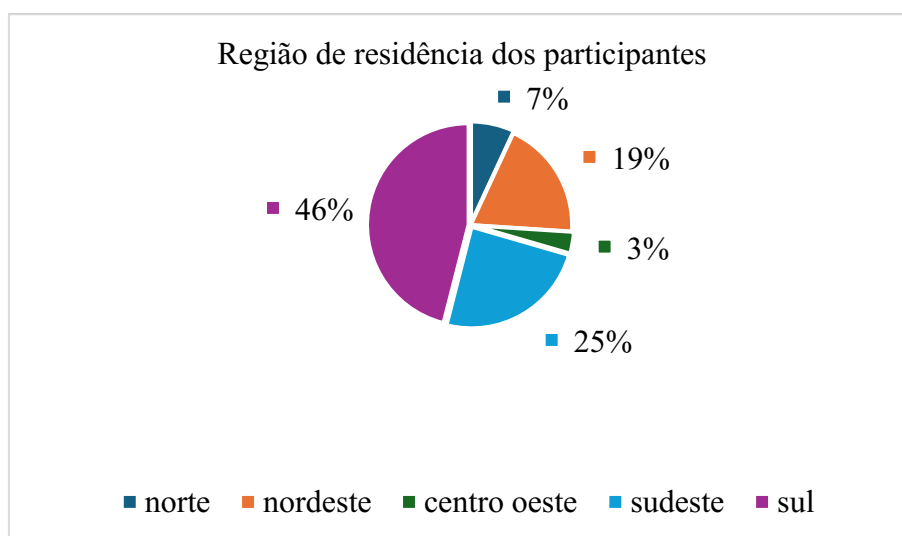
Figura 15-Nível de educação dos participantes



Fonte: O autor (2024).

A figura 16 representa a região do Brasil em que os participantes residem, fator muito importante para determinar seu consumo de moluscos bivalves, uma vez que este produto está mais disponível no litoral, principalmente na região sul, de onde vem a maioria dos participantes (46%)(Anacleto *et al*, 2014; Suárez-Cáceres *et al*, 2021; Aquino,2023; Crovato *et al*, 2019).

Figura 16-Região de residência dos participantes(n=780)

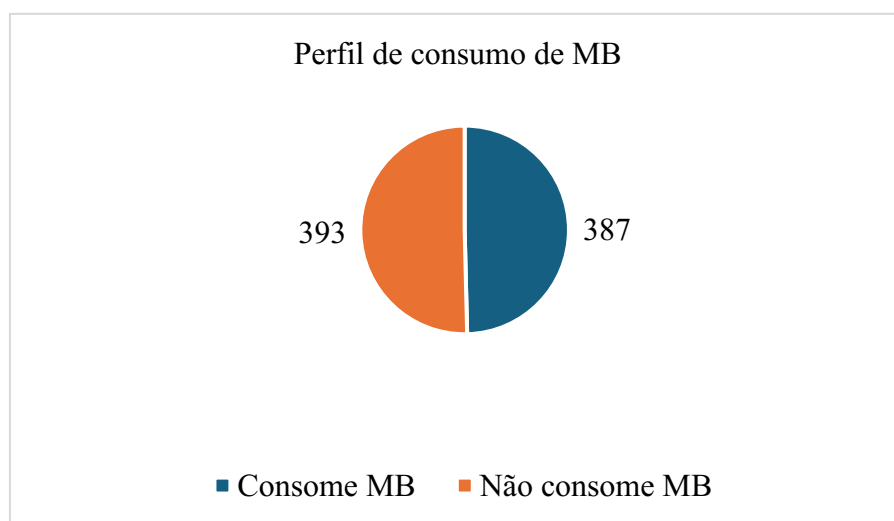


Fonte: O autor (2024).

5.2.2 Hábitos de consumo de moluscos bivalves

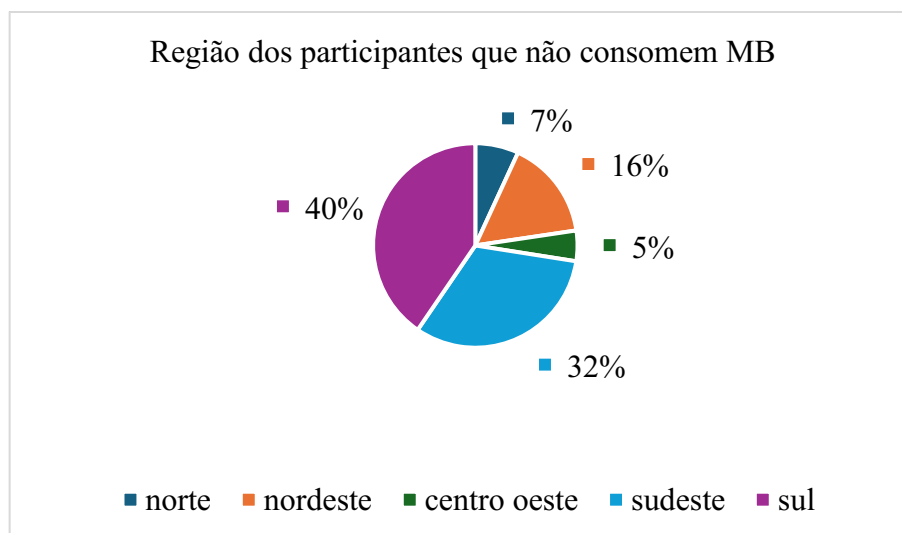
A figura 17 demonstra os hábitos de consumo de MB, e a figura 18 demonstra as regiões das pessoas que responderam que não consomem MB a figura demonstra uma leve superioridade (50,38%) de pessoas que não tem hábito de consumir moluscos bivalves.

Figura 17-Hábitos de consumos de moluscos bivalves(n=780)



Fonte: O autor (2024).

Figura 18-Região dos participantes que não consomem MB(n=393)



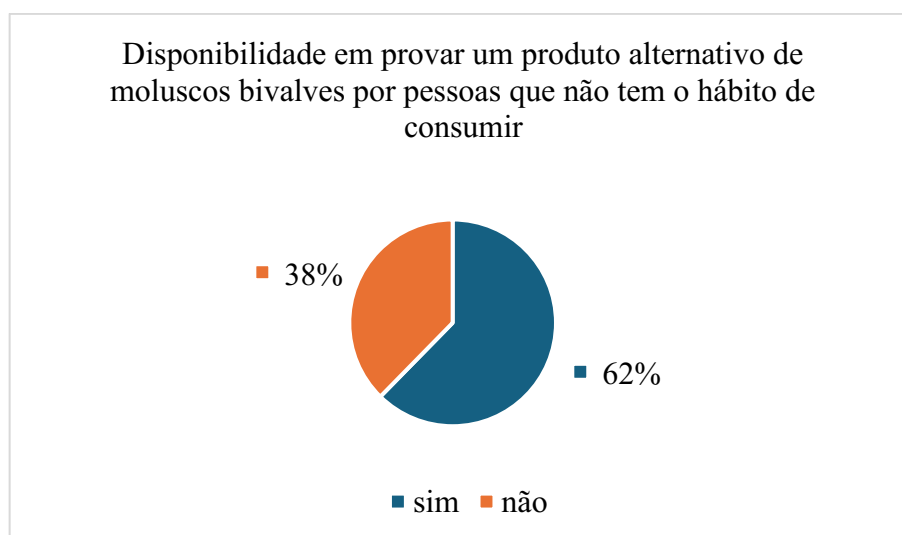
Fonte: O autor (2024).

Destes que não consomem MB, a maioria se encontra na região sul (40%), seguido da região sudeste (32%), a região nordeste contribui com 16%, a região norte com 7% região centro oeste com 5%

Para aqueles que consomem MB, a maioria (52%) reside na região sul, a região nordeste representa 22%, seguida pela região sudeste com 17% a região norte com 7% e a região centro oeste com 2%.

A figura 19 mostra a disponibilidade de pessoas que não consomem moluscos bivalves em experimentar produtos alternativos dos mesmos. Esse resultado é fundamental para compreender o potencial de aceitação.

Figura 19- Disponibilidade em provar um produto alternativo de molusco bivalve por pessoas que não consomem moluscos bivalves(n=393)



Fonte: O autor (2024).

A figura 19 mostra que a maioria dos respondentes (62%) estaria disposto a consumir um produto alternativo de MB, o que pode demonstrar um potencial para desenvolver o mercado que traz mais opções de consumo para este tipo de consumidor.

A Tabela 3 apresenta a relação entre os tipos de produtos alternativos de moluscos bivalves e o seu potencial de compra pelos consumidores, indicando as porcentagens de aceitação (compraria), aceitação condicional (talvez compraria) e rejeição (não compraria) para cada tipo de produto.

5.2.3 Potencial de compra de moluscos bivalves

A tabela 3 apresenta a relação entre os tipos de produtos alternativos de moluscos bivalves e o seu potencial de compra pelos consumidores, indicando as porcentagens de aceitação (compraria), aceitação condicional (talvez compraria) e rejeição (não compraria) para cada tipo de produto.

Tabela 3-Produto alternativo e seu potencial de compra(n=600)

produto	Compraria (%)	Talvez compraria (%)	Não compraria (%)	Molusco preferido
conserva	21	45	34	ostra
cozido e desconchado	44	36	20	ostra
cozidos e congelados com concha	34	38	28	ostra
atmosfera modificada	16	25	59	ostra
rede de nylon	19	21	60	ostra

Fonte: O autor (2024).

A Tabela 3 mostra que, entre todos os MB, a ostra é a preferência em todos os tipos de apresentação, desde as formas mais processadas, como conservas e cozidos (com ou sem concha), até as formas mais *in natura*, como a rede de nylon e a atmosfera modificada.

A apresentação com maior potencial de compra foi a de MB cozidos e desconchados, provavelmente devido à praticidade de consumo e armazenamento que essa opção oferece ao consumidor final.

As formas de apresentação em atmosfera modificada e em rede de nylon, que mantêm o MB vivo por mais tempo, receberam baixo potencial de compra. Isso sugere que os consumidores priorizam a praticidade de produtos de MB processados.

A Tabela 4 apresenta a intenção de provar produtos alternativos de moluscos bivalves (MB) por pessoas que já consomem esses produtos, categorizada por idade, gênero, nível de educação, renda e região de residência.

Tabela 4- Intenção de provar produtos alternativos de MB por pessoas que consomem MB(n=393)

Critério	Sim N (%)	Não N (%)
IDADE	0	0
Entre 14-27 anos	82 (98)	2 (2)
Entre 28-43 anos	143 (92)	13 (8)
Entre 44-59 anos	109 (90)	12(10)
Acima de 60 anos	21 (81)	5 (19)
GÊNERO		
Masculino	140 (93)	10 (7)
Feminino	214 (91)	22 (9)
Não binário	1 (100)	0
NÍVEL DE EDUCAÇÃO		
Ensino Fundamental	0	0
Ensino médio incompleto	1 (100)	0
Ensino médio completo	10 (91)	1 (9)
Ensino superior incompleto	57 (97)	2 (3)
Ensino superior completo	89 (93)	7 (7)
Mestrado	89(89)	11(1)
Doutorado	109 (91)	11 (9)
RENDA		
Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412,00);	22 (100)	0
Entre 2 a 4 salários mínimos (R\$ 2.824,00 - 5.648,00);	114 (95)	7 (5)
Entre 5 e 7 salários mínimos (R\$ 7.060 - 9.884,00);	71 (88)	10(1)
Entre 8 a 10 salários mínimos (R\$ 11.296,00 -14.120,00);	62 (94)	4 (6)
Acima de 10 salários mínimos (>14.120,00).	86 (89)	11(11)
REGIÃO DE RESIDÊNCIA		
Norte	26 (96)	1 (4)
Nordeste	82 (94)	5 (7)
Centro-oeste	7 (88)	1 (12)
Sudeste	56 (86)	9 (14)
Sul	184 (92)	16 (8)

Fonte: O autor (2024).

Conforme observado na tabela 4 a idade se mostrou um indicador de disponibilidade para compra de produtos alternativos de MB, com os mais jovens, de 14 a 27 anos, demonstrando grande aceitação (98%) (tabela 4). Com o aumento da idade, a aceitação começa a diminuir ligeiramente, e o grupo com pessoas acima de 60 anos tem a menor taxa de aceitação (81%).

O gênero dos participantes não demonstra uma grande diferença na aceitação, com os homens respondendo "sim" em 93% e as mulheres em 91%. Os participantes não binários, mesmo com poucos respondentes (1), apresentaram 100% de aceitação. Assim, o gênero não parece contribuir para a aceitação.

O grupo de pessoas com ensino médio incompleto tem poucos respondentes (1), o que é uma amostra muito limitada. Pessoas com ensino superior incompleto mostram uma tendência a aceitar o produto, enquanto pessoas com ensino superior completo, como mestres e doutores, tendem a ter uma aceitação menor.

A renda parece ter um pouco mais de influência, uma vez que os grupos de até um salário-mínimo e de 2 a 4 salários-mínimos tem uma grande aceitação. A partir de 5 salários-mínimos a aceitação sofre uma breve reduzida de aceitação.

As regiões demonstram uma pequena variedade de resposta, a região sudeste se destaca como a região com menos aceitação (86%). As regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores taxas de aceitação (96%) e (94%), seguida pelo Sul com (92%) de onde vem a maior parte dos participantes da pesquisa.

5.2.4 Análises estatísticas

A Tabela 5 apresenta os resultados das análises estatísticas realizadas para avaliar a aceitação de produtos alternativos de moluscos bivalves (MB) por pessoas que já consomem esses produtos.

Tabela 5- Teste de significância da aceitação de produtos alternativos de MB por pessoas que consomem MB(n=383)

CRITÉRIO	p	χ^2	V	gl	Resultados
IDADE	0,039	8,39	7,81	3	S
GÊNERO	0,361	4,34	5,99	2	NS
NÍVEL DE EDUCAÇÃO	0,672	3,18	11,07	5	NS
RENDA	0,173	6,37	9,48	4	NS
REGIÃO DE RESIDÊNCIA	0,624	0,943	9,48	4	NS

p=significância ($p > 0,05$), χ^2 =valor calculado do teste, **V**=valor crítico, **gl**=grupos de liberdade, **S**=significante, **NS**= não significante.

Como pode ser observado na tabela 5 os critérios de gênero, nível de educação, renda e região de residência mostram valores calculados do teste qui-quadrado inferiores aos seus valores críticos, com **p > 0,05**. Assim, não é possível afirmar que esses critérios têm relação com a aceitação de produtos alternativos de MB, indicando que não há significância estatística.

Por outro lado, o critério idade mostrou um valor calculado do teste qui-quadrado superior ao valor crítico com **p < 0,05**, indicando uma associação significativa entre a idade e a aceitação de produtos alternativos de MB, o que confirma a existência de significância estatística.

6 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram que os Estados Unidos e a Europa possuem uma grande diversidade de opções de apresentação de MB, enquanto na América do Sul e na África essas opções estão ausentes, mas poderiam ser incentivadas para diversificar as apresentações e estimular a aquicultura. O estudo revelou que os consumidores estão dispostos a consumir produtos alternativos de MB, com preferência por alternativas mais práticas e prontas para consumo, como MB cozidos e desconchados. Já as apresentações in natura, que mantêm o MB vivo por mais tempo, receberam menor aceitação. Entre os fatores demográficos e socioeconômicos analisados no questionário: idade, gênero, renda e nível de escolaridade, o fator com maior diferença de aceitação foi a idade, sendo que os jovens se mostraram mais receptivos a produtos alternativos de MB. A renda também mostrou uma pequena influência na aceitação: os participantes com menor renda apresentaram maior aceitação em comparação aos participantes de maior renda, enquanto fatores como nível de escolaridade e gênero não se mostraram influentes na aceitação. Em relação às regiões, constatou-se que a aceitação foi maior no Norte, Nordeste e Sul, onde existe cultivo de MB. Conclui-se que há potencial para expandir o mercado de apresentações alternativas de MB no Brasil, com foco em alternativas mais práticas e processadas. Para sustentar o crescimento desse mercado, é necessário desenvolver infraestruturas e tecnologias que possibilitem a implementação dessas apresentações.

7 REFERÊNCIAS

ANACLETO, P *et al.* Portuguese consumers attitudes and perceptions of bivalve molluscs. **Food Control**, v. 41, 2014, p. 168-177.

AQUINO, C. M. **Contaminação parasitológica e microbiológica em bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*) e estratégias de controle.** 2023. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

ARAUJO, F. R. **Estudo de mercado dos consumidores de ostras da região metropolitana de Belém.** 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia da Pesca) — Faculdade de Educação, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

ATLANTIC AQUA FARMS. **Canadian Cove Mussels** - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada. Disponível em: <https://www.atlanticaquafarms.co/products/canadian-cove-mussels>. Acesso em: 26 set. 2024.

ATLANTIC AQUA FARMS. **Canadian Cove Mussels** - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada. Disponível em: <https://www.atlanticaquafarms.com>. Acesso em: 26 set. 2024.

ATLANTIC AQUA FARMS. **Canadian Cove Mussels** - Fresh PEI Mussels - Prince Edward Island - Canada. Disponível em: <https://www.atlanticaquafarms.co>. Acesso em: 26 set. 2024.

BAPTISTA, R. C.; RODRIGUES, H.; SANT'ANA, A. S. Consumption, knowledge, and food safety practices of Brazilian seafood consumers. **Food Research International**, v. 132, 2020.

BARNEGAT OYSTER COLLECTIVE. **Oyster Roast Kit.** Disponível em: <https://www.barnegatoyster.com/products/oyster-roast-kit>. Acesso em: 21 set. 2024.

BERNÁRDEZ, M.; PASTORIZA, L. Quality of live packaged mussels during storage as a function of size and oxygen concentration. **Food Control**, v. 22, n. 2, p. 257-265, 2011.

BINDU, J. *et al.* High pressure treatment of green mussel *Perna viridis* Linnaeus, 1758: effect on shucking and quality changes in meat during chill storage. **indian journal of fisheries**.v.62, n. 2, p. 70-76, 2015.

BRAMWELL, G. *et al.* Genetic divergence of farmed blue mussels (*Mytilus* sp.) in Australian waters. **Aquaculture**, v. 578, p. 740059, 2024.

BUMBLE BEE SEAFOODS. **Canned & Pouch Seafood Products.** Disponível em: <https://www.bumblebee.com/products/canned-pouch-seafood>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CAO, R.; ZHAO, L.; LIU, Q. High pressure treatment changes spoilage characteristics and shelf life of Pacific oysters (*Crassostrea gigas*) during refrigerated storage. **Journal of Ocean University of China**, v. 16, n. 2, p. 351-355, 2017.

CARREFOUR. **Plat cuisinés moules à la marinière ROYAL: la barquette de 500g**. Disponível em: <https://www.carrefour.fr/products/plat-cuisines-moules-a-la-mariniere-royal-500g>. Acesso em: 26 set. 2024.

CHENEY, D. P. Bivalve shellfish quality in the USA: from the hatchery to the consumer. **Journal of the World Aquaculture Society**, v. 41, n. 2, p. 192-206, 2010.

CROVATO, S. *et al.* From purchase to consumption of bivalve molluscs: A qualitative study on consumers' practices and risk perceptions. **Food Control**, v. 96, p. 410-420, 2019.

Crown **prince natural. Oysters**. Disponível em: <https://www.crownprince.com/products/oysters>. Acesso em: 13 ago. 2024.

DE SOUZA, R. V.; SUPPLY, F. M.; NOVAES, A. L. T. Depuração de moluscos bivalves. **Boletim Didático**, n. 160, 2021.

DOS SANTOS, F. *et al.* How does the brown mussel *Perna perna* respond to environmental pollution? A review on pollution biomarkers. **Journal of Environmental Sciences**, v. 111, p. 412-428, 2022.

EPAGRI/CEPA. Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina, Florianópolis, v. 1, 2021, 176p.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). **Produção de moluscos. Disponível em Microsoft Power BI**.

ERKAN, N. Changes in quality characteristics during cold storage of shucked mussels (*Mytilus galloprovincialis*) and selected chemical decomposition indicators. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 85, n. 15, p. 2625-2630, 2005.

FAO. **World aquaculture production in 2022 achieved an all-time high**. 2024. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/131ab804-f871-4562-bd0d-2457ebad0e47/content/sofia/2024/aquaculture-production.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

FOWEY SHELLFISH. **8x2KG Mussels Delivery, Modified Atmosphere Trays**. Disponível em: <https://www.foweysheffield.com/products/8x2kg-mussels-delivery>. Acesso em: 23 set. 2024.

SUÁREZ-CÁCERES, G. P *et al.* Consumers' knowledge, attitudes and willingness to pay for aquaponic products in Spain and Latin America. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 24, p. 100350, 2021.

GONÇALVES, A. A. Tecnologia de alta pressão aplicada ao pescado. **Aquaculture**, v. 1, 66p., 2016.

GÖKOĞLU, N. Shellfish Processing and Preservation. Springer Nature, 2021.

GÖKOĞLU, N. A descriptive method for sensory evaluation of mussels. **LWT-Food Science and Technology**, v. 35, n. 7, p. 563-567, 2002.

GOOSE POINT SHELLFISH FARM & OYSTERY. **Goose Point Smoked Oysters. Goose Point Shellfish Farm & Oyster**, 2024. Disponível em: www.goosepoint.com/smoked-oysters. Acesso em: 13 ago. 2024.

GOOSE POINT SHELLFISH FARM & OYSTERY. **Pre-Shucked BlueSeal™ Oysters**. Disponível em: <https://www.goosepoint.com/products/pre-shucked-blueseal-oysters>. Acesso em: 13 ago. 2024.

GUALDA, I. P. *et al.* Centesimal composition, fatty acids profile and the nutritional quality index of four seafood species from the southern region of Brazil. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 40, p.39351, 2018.

GUERTLER, C. **Fatores de risco associados ao cultivo de ostra *Crassostrea gigas* em Santa Catarina: Uma abordagem ocupacional**. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

QUALIMER.. **Seafresh Pack, packaging for mussels**. Disponível em: <https://www.qualimer.com/seafresh-pack-packaging-for-mussels>. Acesso em: 26 set. 2024.

QI, H *et al.* Construction and analysis of the chromosome-level haplotype-resolved genomes of two *Crassostrea* oyster congeners: *Crassostrea angulata* and *Crassostrea gigas*. **GigaScience**, v. 12, p. 14, 2023.

HASANPAHIĆ, H. The effects of refrigeration on sensory characteristics of oysters (*Ostrea edulis*). **Agricultural and Food Sciences** v. 13, n. 5, p. 340-343, 2011.

HELLBERG, R. S.; MIRELLES DEWITT, C. A.; MORRISSEY, M. T. Risk-Benefit Analysis of Seafood Consumption: A Review. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 11, n. 5, p. 490-517, 2012.

HEWITT, J.; GREENING, G. E. Survival and persistence of norovirus, hepatitis A virus, and feline calicivirus in marinated mussels. **Journal of Food Protection**, v. 67, n. 8, p. 1743-1750, 2004.

INOUE, K.; ONITSUKA, Y.; KOITO, T. Mussel biology: from the byssus to ecology and physiology, including microplastic ingestion and deep-sea adaptations. **Fisheries Science**, v. 87, n. 6, p. 761-771, 2021.

ISMAIL, I. M. *et al.* Optimizing the sterilization process of canned food using temperature distribution studies. **IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)**, v. 6, n. 4, p. 26-33, 2013.

JESUS, L. C. A. **Implementação da Norma NP EN ISO 22000:2005 em centros de depuração de bivalves: Estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Instituto Superior de Engenharia, Universidade de Algarve, Faro, 168 p., 2015.

JO, Y.-J. *et al.* Effect of novel quick freezing techniques combined with different thawing processes on beef quality. **Korean Journal for Food Science of Animal Resources**, v. 34, n. 6, p. 777, 2014.

KATHURIA, D.; DHIMAN, A. K.; ATTRI, S. Sous vide, a culinary technique for improving quality of food products: A review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 119, p. 57-68, 2022.

KAUFFELD, M. *et al.* Ice slurry applications. **International Journal of Refrigeration**, v. 33, n. 8, p. 1491-1505, 2010.

KHAN, B. M.; LIU, Y. Marine mollusks: Food with benefits. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 18, n. 2, p. 548-564, 2019.

KIM, S.-K.; PALLELA, R. Medicinal uses of marine animals: Current state and prospects. **Advances in Food and Nutrition Research**, v. 65, p. 1-9, 2012.

KONTOMINAS, M. G. *et al.* Recent developments in seafood packaging technologies. **Foods**, v. 10, n. 5, p. 940, 2021.

LAI, K.-M.; CHI, H.-Y.; HSU, K.-C. High-pressure treatment for shelf-life extension and quality improvement of oysters cooked in traditional Taiwanese oyster omelet. **Journal of Food Protection**, v. 73, n. 1, p. 53-61, 2010.

LINGBECK, J. M. *et al.* Functionality of liquid smoke as an all-natural antimicrobial in food preservation. **Meat Science**, v. 97, n. 2, p. 197-206, 2014.

LOPES DA COSTA, V. D. **Effects of storage on product quality of bivalves (oysters, scallops, and clams)**. The University of Bingen. Dissertação de mestrado, 121 p., 2018.

MACEDO, A. R. G. *et al.* Growth and survival of the native oyster *Crassostrea gasar* cultured under different stocking densities in two grow-out systems in tropical climate. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 73, p. 893-901, 2021.

MOHAN, C. O.; RAVISHANKAR, C. N. Active and intelligent packaging systems - application in seafood. **World Journal of Aquaculture Research & Development**, v. 1, p. 19, 2019.

MSHELIA, R. D.-Z.; DIBAL, N. I.; CHIROMA, S. M. Food irradiation: An effective but under-utilized technique for food preservation. **Journal of Food Science and Technology**, v. 60, n. 10, p. 2517-2525, 2023.

MOUTOPOULOS, K. D. *et al.* Investigating the acceptance of a new bivalve product in the Greek shellfish market: The non-indigenous pearl oyster *Pinctada imbricata radiata*. **Journal of Marine Science and Engineering**, v. 10, n. 2, 18 p., 2022.

MURCHIE, L. W. *et al.* High pressure processing of shellfish: A review of microbiological and other quality aspects. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 6, n. 3, p. 257-270, 2005.

NASCIMENTO, V. A. *et al.* Qualidade microbiológica de moluscos bivalves - sururu e ostras submetidos a tratamento térmico e estocagem congelada. **Sciencia Plena**, v. 7, n. 4, 5p, 2011.

NORIEGA-JUÁREZ, A. D. *et al.* Comparison of individual quick freezing and traditional slow freezing on physicochemical, nutritional and antioxidant changes of four mango varieties harvested in two ripening stages. **Food Chemistry Advances**, v. 4, p. 100590, 2024.

ODEYEMI, O. A. *et al.* Microbial diversity of bivalve shellfish and use of innovative technologies for preservation, monitoring, and shelf-life extension. **Food Research**, v. 7, n. 2, p. 209-221, 2023.

OLIVEIRA, A. R. **Aspectos biológicos, nutricionais e sensoriais de mexilhão (*Mytilus sp.*) produzido em aquacultura offshore**. 2012. Dissertação de Mestrado – Universidade Aberta, Portugal.

OZOLINA, Z.; KOKAINE, L.; PALM, O. Transportation and packaging aspects of blue mussels farmed in the Baltic Sea. **Kurzeme Planning Region**, 29p., 2019.

PALAMAE, S. *et al.* Enhancement of safety and quality of ready-to-cook Asian green mussel using acidic electrolyzed water depuration in combination with sous vide cooking. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 87, p. 103391, 2023.

PARK, S. Y.; CHUNG, M.-S.; HA, S.-D. Combined effect of sodium hypochlorite and gamma-irradiation for the control of *Vibrio vulnificus* in fresh oyster and clam. **LWT**, v. 91, p. 568-572, 2018.

PENALOZA, C. *et al.* A chromosome-level genome assembly for the Pacific oyster *Crassostrea gigas*. **GigaScience**, v. 10, n. 3, p. 9, 2021.

RATNAWATI, S. E. *et al.* The effect of high oxygen modified atmospheres on the quality degradation of packed live blue mussels (*Mytilus edulis*). **LWT**, v. 177, p. 114537, 2023.

QUALIMER. **Oyster cultivation and oyster processing at Qualimer – how does it work?** Disponível em: <https://www.qualimer.com/oyster-cultivation-and-processing>. Acesso em: 21 set. 2024.

RUSSO, G. L. *et al.* The sous vide cooking of Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*): Safety and quality assessment. **Foods**, v. 12, n. 15, p. 2900, 2023.

SERRATORE, P. Supply chain of the molluscan shellfish: Overview of key food safety issues. **Marbride Journal of Food Technology**, v. 2, n. 1, p. 99-108, 2018.

SAVOUR GOURMET. Frozen Oyster Meat (1kg). Seafood Supplier. Disponível em: <https://www.seafoodsupplier.com.sg/products/frozen-oyster-meat-1kg>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SMAAL, C. A. *et al.* Goods and Services of Marine Bivalves. Springer Cham, n. 1, 591 p., 2019.

SONG, L. *et al.* Bivalve immunity. In: **Invertebrate Immunity**, p. 44-65, 2010.

SONGSAENG, S. *et al.* Quality changes in oyster (*Crassostrea belcheri*) during frozen storage as affected by freezing and antioxidant. **Food Chemistry**, v. 123, n. 2, p. 286-290, 2010.

SOUZA, R. V. de; SILVA, B. C. da; NOVAES, A. L. T. A aquicultura de Santa Catarina em números, Florianópolis, SC, 2022. 39 p. (Epagri. Documentos, 354).

SUPLICY, F. M. Cultivo de mexilhões: Sistema contínuo e mecanizado. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017. 123 p.

SUPLICY, F. M. *et al.* Use of nylon net packing to increase the survival time of cultured mussels. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 49, 9 p., 2023.

SUÁREZ-CÁCERES, G. P *et al.* Consumers' knowledge, attitudes and willingness to pay for aquaponic products in Spain and Latin America. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 24, p. 100350, 2021.

TABAKAEVA, O. V; TABAKAEV, A. V.; PIEKOSZEWSKI, W. Nutritional composition and total collagen content of two commercially important edible bivalve molluscs from the Sea of Japan coast. **Journal of food science and technology**, v. 55, p. 4877-4886, 2018.

TABNUT - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Ostra, Oceano Pacífico, crua. Disponível em: <https://tabnut.dis.epm.br/alimento/15171/ostra-oceano-pacifico-crua>. Acesso em: 28 out. 2024.

TRIBUZI, G.; ARAGÃO, G. M. F.; LAURINDO, J. B. Processing of chopped mussel meat in retort pouch. **Food Science and Technology, Campinas**, v. 35, p. 612-619, 2015.

TRIBUZI, G, *et al.* Formas alternativas de processamento e comercialização de moluscos bivalves. **Agropecuária Catarinense**, v. 33, n. 3, p. 25-28, 2020.

VANDERROOST, M. *et al.* Intelligent food packaging: The next generation. Trends in **Food Science & Technology**, v. 39, n. 1, p. 47-62, 2014.

VILSUND. **Blue mussels in 200/350 g jars**. Disponível em: <https://www.vilsund.com/products/blue-mussels-200-350g>. Acesso em: 24 set. 2024.

VILSUND. **Blue Canned Mussels**. Disponível em: <https://www.vilsund.com/products/blue-canned-mussels>. Acesso em: 25 set. 2024.

WIJESKARA, I.; KIM, S.-K. Angiotensin-1-converting enzyme (ACE) inhibitors from marine resources: Prospects in pharmaceutical industry. **Marine Drugs**, v. 8, n. 4, p. 1080-1093, 2010.

WU, Y . **Effects of X-ray irradiation on Quality and Shelf Life of Seafood Products**. Mississippi State University, dissertação de mestrado. p.165, 2018.

XIN, X *et al.* Production of liquid smoke using fluidised-bed fast pyrolysis and its application to green lipped mussel meat. **Food Control**, v. 124, p. 107874, 2021.

YANG, H.; STURMER, L. N.; BAKER, S. Molluscan Shellfish Aquaculture and Production. **University of Florida**, v. 2016, n. 3, 8p, 2016.

8 ANEXOS

ANEXO 1

Parte I - Perfil socioeconômico

1. Como você se identifica:

- A. Masculino;
- B. Feminino;
- C. Não-binário.
- D. Prefiro não responder;

2. Qual a sua idade?

- A. até 13 anos;
- B. entre 14-27 anos;
- C. entre 28-43 anos;
- D. entre 44-59 anos;
- E. acima de 60 anos.

3. Qual a sua escolaridade?

- A. Ensino Fundamental;
- B. Ensino médio incompleto;
- C. Ensino médio completo;
- D. Ensino superior incompleto;
- E. Ensino superior completo;
- F. Mestrado;

G. Doutorado;

4. Qual a sua Renda Familiar? Com base no salário mínimo R\$ 1.412,00

- A. até 1 salário mínimo (R\$ 1.412,00);
- B. entre 2 a 4 salários mínimos (R\$ 2.824,00 - 5.648,00);
- C. entre 5 e 7 salários mínimos (R\$ 7.060 - 9.884,00);
- D. entre 8 a 10 salários mínimos (R\$ 11.296,00 -14.120,00);
- E. Acima de 10 salários mínimos (>14.120,00).

5. Em qual região você reside?

- A. Norte;
- B. Nordeste;
- C. Centro-Oeste;
- D. Sudeste;
- E. Sul.

Parte II - Hábitos de consumo

6. Você consome moluscos bivalves (se SIM vai para baixo se NÃO vai para outro questionário)

- A. Sim;
- B. Não.

7. Estaria disposto a provar um produto alternativo? (se SIM vai para questionário III, se NÃO finaliza aqui).

A. Sim;

B. Não.

Parte II - Caso não consuma

8. Estaria disposto a provar um produto diferente? (se SIM vai para questionário III, se NÃO finaliza aqui).

A. Sim

B. Não

Parte III - Alternativas de produtos de Moluscos Bivalves

8. Você estaria disposto a pagar por um produto alternativo de moluscos bivalves?

A. Sim

B. Não

9. Você compraria uma conserva de moluscos bivalves? (Molusco bivalve passa pelo processo de pasteurização).

A. Compraria;

B. Talvez compraria;

C. Não compraria;



<https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-moluscos-chilenos-em-uma-lata-de-lata-image48537956>

10. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

11. Você compraria uma semi conserva de moluscos bivalves? (O molusco bivalve é utilizado cru).

- A. Compraria;
- B. Talvez compraria;
- C. Não compraria.



<https://frescoydelmar.com/ostras-en-escabeche-citrico-conserva-artesanal.html>

12. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

13. Você compraria moluscos bivalves cozidos e congelados desconchados?

- A. Compraria;
- B. Talvez compraria;
- C. Não compraria;



<https://www.seafoodsupplier.com.sg/product/frozen-oyster-meat-1kg/>

14. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

15. Você compraria moluscos bivalves cozidos e congelados com concha?

- A) Compraria;
- B) Talvez compraria;
- C) Não compraria;



<https://terranova-je.com/es/productos/catalogo-mariscos/>

16. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

17. Você compraria moluscos bivalves embalados redes de nylon vivos?

- A. Compraria;
- B) Talvez compraria;
- C) Não compraria.



<https://www.dreamstime.com/stock-photos-e-fresh-organic-mussel-blue-net-image17742413>

18. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

19. Você compraria moluscos bivalves embalados em atmosferas modificadas (ricas em oxigênio) que os mantivessem vivos?

- A. Compraria;
- B. Talvez compraria;
- C. Não compraria.



<https://foweyshellfish.com/product/8-x-1kg-organic-st-austell-bay-mussels-modified-atmosphere-trays-copy/>

20. Teria preferência por algum molusco?

- A. Ostra;
- B. Mexilhão;
- C. Vieira;
- D. Berbigão;
- E. Outros _____

