



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

JOSE MIREYA NUNES DE ANDRADE

**COMERCIALIZAÇÃO DE MOLUSCOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RIO
GRANDE DO NORTE**

MOSSORÓ

2022

JOSE MIREYA NUNES DE ANDRADE

**COMERCIALIZAÇÃO DE MOLUSCOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RIO
GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador^a: Inês Xavier Martins, Prof^a. Dr^a.

Co-orientador^a: Patrícia de Oliveira Lima, Prof^a. Dr^a.

MOSSORÓ

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A553c Andrade, Jose Mireya Nunes de.
COMERCIALIZAÇÃO DE MOLUSCOS NO MUNICÍPIO DE
MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE / Jose Mireya Nunes
de Andrade. - 2022.
90 f. : il.

Orientadora: Inês Xavier Martins.
Coorientadora: Patrícia de Oliveira Lima.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Pesca, 2022.

1. consumo de molusco. 2. bivalves. 3.
cefalópodes. I. Martins, Inês Xavier, orient. II.
Lima, Patrícia de Oliveira, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força durante toda a trajetória do curso, e realização desse estudo,

Aos meus pais Michely e José e minha irmã Maria Clara por estar ao meu lado, e sempre me apoiarem,

A Universidade Federal Rural do Semi-árido, CNPQ, e ao Laboratório de Moluscos (LABMOL) a toda oportunidade e apoio para a realização deste trabalho,

A minha orientadora Profa. Dra. Inês Xavier Martins pela paciência, incentivo, oportunidades e contribuição na minha evolução pessoal e acadêmica.

Agradeço a Banca Examinadora, a Profa. Dra. Patrícia de Oliveira Lima pela disponibilidade também como co-orientadora, e por disponibilizar o Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais (LANIS) para a realização da análise sensorial. Ao Prof. Dr. Lucas De Oliveira Soares Rebouças, pela colaboração e disponibilidade.

Ao meu namorado Vinícius Barbosa pelo apoio e incentivo, por me acompanhar durante a elaboração desse trabalho.

E a todos meus amigos, professores, colegas e familiares que me apoiaram e fizeram parte da minha trajetória, em especial as minhas amigas Hiza Maryelle, Romeika Brito, e a família LABMOL, Janaina, Hudhro, Viviana, Laura e Álvaro.

Esse trabalho é dedicado aos meus pais, meus maiores incentivadores, pela educação que me deram, pela disciplina que me ensinaram, pela sabedoria, respeito a Deus e amor em minha vida.

RESUMO

Apesar do baixo consumo nacional o comércio de moluscos possui uma diversificação de produtos de qualidade, podendo ser comercializado vivo, fresco, com concha, desconchado, em conserva, podendo possuir ou não embalagens com estratégias visuais, ou apenas para garantir proteção e qualidade ao produto, o que influencia diretamente na vida útil do alimento, e que garante uma maior segurança ao consumidor. O presente trabalho teve por objetivo verificar os tipos de produtos de moluscos e suas características de comercialização e fatores que influenciam na escolha pelo consumidor, em diferentes estabelecimentos de escala local, regional, e nacional no município de Mossoró – Rio Grande do Norte. Foram utilizados dados pretéritos, da disciplina de Mitilicultura de 2011 a 2020 da UFRSA, e através da aplicação dos questionários quali-quantitativos estruturados aplicados no período de fevereiro a abril de 2022, nos estabelecimentos comerciais de níveis nacional, regional e local, com intuito de verificar o tipo de molusco, a forma de apresentação, outras informações como o local de produção, indústria de processamento, peso, validade, preço, e aspectos nutricionais. Foram encontrados 253 produtos de molusco, sendo a maioria correspondente aos estabelecimentos nacionais com ocorrência de 157 produtos, enquanto 41 produtos foram encontrados nos estabelecimentos regionais e 55 nos locais. A maior diversidade de moluscos foi encontrada nos estabelecimentos locais sendo encontrados: lula, polvo, mexilhão, ostra, sururu, e taioba. Foi verificada a aceitação e intenção de compra do consumidor, mediante a uma análise sensorial afetiva de caráter visual e olfativo, utilizando a escala hedônica de 7 pontos, e para o teste de atitude, foi utilizado a escala de 5 pontos, para avaliar a intenção de compra do consumidor com relação aos produtos. A maioria dos produtos foi bem aceito com base em suas características sensoriais. No teste de atitude os avaliadores demonstraram intenção de compra com base características sensoriais, embalagens atrativas principalmente as embalagens nacionais e regionais, e já o preço influenciou negativamente na intenção de compra dos moluscos. A comercialização de moluscos no município de Mossoró possui uma variedade de produtos e valores em redes locais, regionais e nacionais, onde são facilmente encontrados em estabelecimentos nacionais e locais. As características sensoriais, embalagens e preço influenciam diretamente na aceitação e intenção de compra desses produtos.

Palavras-chaves: consumo de molusco, bivalves, cefalópodes.

ABSTRACT

Despite the low national consumption, the mollusk trade has a diversification of quality products, which can be sold alive, fresh, with shell, shelled, canned, and may or may not have packaging with visual strategies, or just to guarantee protection and quality to the product, which directly influences the shelf life of the food, which guarantees greater safety to the consumer. The present study aimed to verify the types of mollusk products and their marketing characteristics and factors that influence consumer choice, in different establishments of local, regional, and national scale in the municipality of Mossoró - Rio Grande do Norte. Past data were used, from the discipline of Mytilculture from 2011 to 2020 at UFERSA, and through the application of structured quali-quantitative questionnaires applied from February to April 2022, in commercial establishments at national, regional, and local levels, in order to check the type of mollusk, the form of presentation, other information such as the place of production, processing industry, weight, shelf life, price, and nutritional aspects. A total of 253 shellfish products were found, the majority corresponding to national establishments with the occurrence of 157 products, while 41 products were found in regional establishments and 55 in local establishments. The greatest diversity of mollusks was found in local establishments being found: squid, octopus, mussels, oysters, sururu, and taioba. Consumer acceptance and purchase intention were verified through an affective sensory analysis of visual and olfactory character, using the 7-point hedonic scale, and for the attitude test, the 5-point scale was used to assess the intention of consumer purchase order for the products. The products were well accepted globally. In the attitude test, the evaluators showed purchase intention based on sensory characteristics, attractive packaging, especially national and regional packaging, and the price had a negative influence on the purchase intention of mollusks. The commercialization of mollusks in the municipality of Mossoró has a variety of products and values in local, regional, and national networks, where they are easily found in national and local establishments. Sensory characteristics, packaging, and price directly influence the acceptance and purchase intention of these products

Keywords: mollusk consumption, bivalves, cephalopods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do município de Mossoró, Rio Grande do Norte, onde foi realizado o presente estudo.	27
Figura 2. Instruções para o teste e repasse de informações contidas no TCLE.....	30
Figura 3. Cabines utilizadas para análise sensorial (visual e olfativa) no Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais.	31
Figura 4. (a) Primeiras cinco cabines onde se encontrava as amostras dos produtos de molusco de forma individual; (b) sexta cabine com as amostras de mexilhões desconchado e congelado.....	31
Figura 5. Variadas formas de apresentação encontradas nos diferentes estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.	33
Figura 6. Variadas formas de apresentação encontradas nos diferentes estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.	35
Figura 7. Principais locais de produção dos produtos de molusco encontrados nos estabelecimentos, nacional, regional e local do município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.	37
Figura 8. Estados onde se encontram as indústrias de processamento do pescado, que processam os produtos de molusco encontrado nos estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.	38
Figura 9. Frequência dos moluscos que passam por processamento e os que não passam.	38
Figura 10. Presença do prazo de validade nas embalagens dos produtos de molusco encontrado nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais do município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.....	39
Figura 11. Presença da informação nutricional nas embalagens dos produtos de molusco nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais.	40
de 100g (Estabelecimento Nacional).	41
Figura 12. Evolução das proporções das embalagens dos mexilhões de 2011 à 2022 nos estabelecimentos de escala nacional.....	46
Figura 13. Evolução das proporções das embalagens de mexilhões de 2011 a 2022 nos estabelecimentos de nível regional.....	47
Figura 14. Evolução das proporções de embalagens da taioba/vôngole de 2011 à 2022 nos estabelecimentos locais.....	47
Figura 15. Espécies de moluscos informadas durante a pesquisa no período de 2011 a 2022.	49
Figura 16. Local de origem informado nas embalagens dos produtos de molusco encontrados nos estabelecimentos nacionais e regionais no município de Mossoró – RN.	50
Figura 17. Índice de aceitabilidade dos produtos a de moluscos avaliados individualmente. .	52
Figura 18.Índice de aceitabilidade entre os mexilhões avaliados em conjunto.....	53
Figura 19.Índice de aceitabilidade dos produtos dos anéis em lula local e nacional avaliados em conjunto.	53
Figura 20. Frequência da intenção de compra dos diferentes produtos de moluscos, avaliados individualmente.	54
Figura 21. Frequência da intenção de compra entre os mexilhões desconchados e congelados dos estabelecimentos nacionais e local.....	55

Figura 22. Frequência da intenção de compra entre os anéis em lulas congelados dos estabelecimentos nacional e local.....	56
Figura 23. Frequência da intenção de compra com base nas embalagens dos produtos à base de molusco avaliados individualmente.....	57
Figura 24. Frequência da Intenção de compra com base na embalagem entre os mexilhões nacional e local.	58
Figura 25. Frequência Intenção de compra com base na embalagem entre os anéis em lula local e nacional	59
Figura 26. Frequência Intenção de compra com base no preço apresentado dos produtos à base de molusco avaliados individualmente.....	60
Figura 27. Frequência intenção de compra com base no preço apresentado entre os mexilhões nacionais e locais.	61
Figura 28. Frequência da intenção de compra com base no preço entre os anéis em lula local e nacional.....	61
Figura 29. Frequência do consumo de produtos de moluscos avaliados individualmente.....	63
Figura 30. Frequência de consumo dos anéis em lula dos estabelecimentos local e nacional .	63
Figura 31. Frequência de consumo dos mexilhões dos estabelecimentos local e nacional	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção mundial por captura: principais espécies e gêneros.....	20
Tabela 2. Produção mundial na aquicultura: principais espécies e gêneros.....	21
Tabela 3. Produção Nacional de Moluscos de 2013 a 2020.....	21
Tabela 4. Ranking da produção na aquicultura de moluscos no ano de 2020.....	22
Tabela 5. Produção de pescado (t) da pesca extrativa marinha por espécie no ano de 2010. ..	22
Tabela 6. Riqueza, abundância e frequência de moluscos comercializados no município de Mossoró - RN	33
Tabela 8. Valor Nutricional dos Anéis de Lula para uma porção de 100g (Estabelecimento Nacional)	41
Tabela 10. Valor Nutricional para uma porção de 60g do polvo em conserva (Estabelecimento Regional)	43
Tabela 11. Evolução dos preços e pesos dos mexilhões encontrados nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais entre os anos de 2011 a 2022.....	44
Tabela 12. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para as amostras de produtos de moluscos.	51
Tabela 13. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para as amostras de mexilhões cozidos congelados.....	51
Tabela 14. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para cada amostra de anéis em lula congelada.....	51

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1. Principais grupos e espécies de moluscos comercializados	17
2.1.1. Cefalópodes	17
2.1.2. Bivalves	17
2.1.2. Principais espécies comercializadas	18
2.2. Produção mundial de moluscos	19
2.2.1. Produção por captura	19
2.2.2. Produção na aquicultura.....	20
3. HIPÓTESES	26
4. OBJETIVOS	26
4.1. Objetivo geral.....	26
4.2. Objetivos específicos.....	27
5. METODOLOGIA	27
5.1. Área de estudo	27
5.3. Amostras dos produtos de molusco	28
5.4. Análise Sensorial	28
5.5. Análise Estatística	32
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
6.1. Comercialização de Moluscos	32
6.2. Formas de apresentação.....	34
6.3. Local de produção e Indústria de Processamento.....	36
6.4. Validade e Aspectos Nutricionais.....	39
6.5. Peso e valor do produto dos principais tipos de moluscos encontrados	43
6.6. Outras observações	48
6.6.1. Espécies informadas	48
6.7. Análise sensorial.....	50
6.7.1. Teste de aceitação global	50
6.7.2. Índice de aceitabilidade	51
6.7.3. Teste de atitude com base na aceitação global	54
6.7.4. Teste de atitude com base nas embalagens	56
6.7.5. Teste de atitude baseado no preço	59
6.7.6. Frequência de consumo	62
7. CONCLUSÕES	Erro! Indicador não definido.
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICE 1 – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA VERIFICAÇÃO DOS PRODUTOS NOS ESTABELECIMENTOS.....	74
APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	76
APÊNDICE 3 - TESTE DE ACEITAÇÃO GLOBAL E ATITUDE PARA OS PRODUTOS INDIVIDUAIS	78
APÊNDICE 4 - TESTES DE ACEITAÇÃO GLOBAL, E DE ATITUDE PARA PRODUTOS EM COMPARAÇÃO.....	81

ANEXO 1 – AMOSTRA DO POLVO CONGELADO.....	87
ANEXO 2 – AMOSTRA DO POLVO EM CONSERVA.....	87
ANEXO 3 – AMOSTRA DO SURURU CONGELADO.....	88
ANEXO 4 – AMOSTRA DO MEXILHÃO EM CONSERVA	88
ANEXO 5 – AMOSTRA DA TAIoba CONGELADA.....	89
ANEXO 6 – AMOSTRAS DOS MEXILHÕES DESCONCHADOS E CONGELADOS	89
ANEXO 7 – AMOSTRAS DOS ANEIS EM LULA	90

1. INTRODUÇÃO

Utilizados desde moeda, adornos, e até mesmo na medicina, os moluscos também são recursos pesqueiros amplamente explorados comercialmente em todo o mundo, e a sua captura vem crescendo ao longo dos anos (DA SILVA, 2020). Em 2018, os moluscos com concha representaram 56,2 % da produção da aquicultura mundial marinha e costeira, cerca de 17,3 milhões de toneladas (FAO, 2020). No Brasil a produção de moluscos (cultivo de mexilhões, ostras e vieiras) no ano de 2019 foi de 6.838 toneladas, correspondendo a 98,5 % da produção da maricultura (BRASIL, 2020). O consumo de pescado per capita entre os anos de 1996 e 2020 revela que o brasileiro consome atualmente apenas 10,19 kg/ano de pescado, valor consideravelmente baixo do que idealiza a FAO que é de 12 kg/ano. Assim como comparado a demais proteínas animais como frango 45,27 kg/ano e suínos 16,00 kg/ano (SEAFOOD BRASIL, 2021) (SEAB, 2019) (ABPA, 2021). Os principais tipos de pescados mais consumidos pelos brasileiros são os peixes e crustáceos. Os moluscos são consumidos, mas em baixa quantidade quando comparados aos outros tipos de pescados (DA SILVA, 2020).

Mesmo com um extenso litoral brasileiro, com mais de 8 mil quilômetros de costa, o custo dos moluscos, dependendo da região e do tipo de molusco, podem possuir valores curiosamente altos, dificultando sua utilização na alimentação. Além disso, a comercialização dos moluscos é mal distribuída, fator que também contribui para o seu baixo consumo (FAGUNDES, 2020). Esse baixo consumo de moluscos também está ligado principalmente a falta de conhecimento sobre os aspectos nutricionais dos mesmos, uma vez que os moluscos são uma das fontes alimentares rica em proteínas com elevado valor biológico, minerais e ácidos graxos polinsaturados de cadeia longa da série $\omega 3$, os quais têm sido relacionados com a prevenção de doenças cardiovasculares, hipertensão, arritmias, desordens auto-imunes e câncer (1-5) (VINCENZI, 2009).

Apesar do baixo consumo nacional, o comércio de moluscos possui uma diversificação de produtos de qualidade, podendo ser comercializado vivo, fresco, com concha, desconchado, em conserva, podendo possuir ou não embalagens com estratégias visuais, ou apenas para garantir proteção e qualidade ao produto, o que influencia diretamente na vida útil do alimento, o que certifica uma maior segurança ao consumidor. Os atributos sensoriais dos alimentos, como aparência, cor, aroma, sabor e textura refletem diretamente na intenção de comprar dos produtos pelos consumidores (NORA, 2021).

Portanto, este trabalho nos permitirá avaliar a disponibilidade de produtos derivados de moluscos em estabelecimentos comerciais de diferentes níveis (local, regional e nacional), bem como a suas características de comercialização, assim como identificar a aceitação e intenção de compra do consumidor no município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Principais grupos e espécies de moluscos comercializados para consumo

2.1.1. Cefalópodes

A classe Cephalopoda é caracterizada pelas lulas, chocos (sépias) e polvos, que por muito tempo vem sendo utilizados como fonte de alimento marinho pelo homem. Se tornando um dos pilares nos mercados e restaurantes em muitos países, os cefalópodes são ricos em proteínas, minerais, ácidos graxos, ômega -3, micronutrientes, e, além disso, apresentam um baixo teor de gordura. Consumidos desde cru ao cozido os cefalópodes possuem uma gama de produtos de valor agregado, incluindo produtos refrigerados, congelados, secos e enlatados e, recentemente, como componentes de refeições prontas; a maior parte das vendas é de produtos refrigerados e congelados (VAZ-PIRES & BARBOSA, 2004; MOURITSEN & STYRBÆK, 2018; CLARK, 2019).

Dentre os produtos comercializados, o polvo é o mais popular como ingrediente em uma variedade de pratos que se tornaram populares entre os consumidores modernos, incluindo “poke havaiano” e tapas ao estilo espanhol, enquanto a lula é comumente apresentada em menus de restaurantes, e como frutos do mar congelados embalados em supermercados. (FAO, 2020).

Com a chegada da COVID-19, a indústria de cefalópodes foi uma das que mais sofreram, por serem altamente dependentes do setor de “*foodservice*” e, com restaurantes e hotéis fechados, consequentemente as vendas caíram. (GLOBEFISH, 2021)

2.1.2. Bivalves

Os bivalves que constituem os mexilhões, amêijoas, vieiras e ostras. Provavelmente a classe Bivalvia inclui o maior número de espécies exploradas comercialmente e de importância alimentar (AMARAL et al., 2016). No Brasil, no estado de Santa Catarina. As principais formas de comercialização dos bivalves atualmente cultivados são: ostras vivas

sob gelo; mexilhões cozidos e desconchados e produtos gratinados congelados. (TRIBUZI, 2020)

Relatórios científicos que sugerem os benefícios para a saúde humana do consumo de bivalves e sua imagem ecologicamente correta entre as espécies provenientes da aquicultura atraíram novos consumidores para este grupo de espécies. Hoje, a aquicultura é de longe a fonte dominante de moluscos bivalves, e a China é o maior fornecedor por uma margem significativa. A demanda por bivalves vem crescendo em todo o mundo. Todos os principais países consumidores relataram altos pedidos de produtos bivalves. A produção está aumentando, mas geralmente não é suficiente para atender completamente a demanda mundial, levando a preços crescentes em todos os principais mercados. (GLOBEFISH, 2018)

O aumento da demanda por bivalves é resultado do aumento da renda em todo o mundo, mas também das características favoráveis das espécies de bivalves do ponto de vista do consumidor. A produção aquícola responsável de bivalves têm um impacto ambiental positivo e benefícios nutricionais significativos, nomeadamente ao nível do fornecimento de micronutrientes. Os altos preços sustentados dos bivalves catalisaram a expansão da indústria da aquicultura de bivalves em várias regiões. (FAO, 2020)

2.1.3. Principais espécies comercializadas

- a) *Mytella charruana* (Orbigny, 1842): é um bivalve da Família Mytilidae, onde sua exploração é em reserva natural. Encontrada junto às raízes da vegetação de manguezais e na região entre marés de praias arenosas, sobrevive a amplas tolerâncias de salinidade que variam de 2 a 40. Este marisco é de grande importância econômica para as populações próximas aos manguezais servindo de fonte de renda para suas famílias (LEÔNCIO, 2020) (SANTOS, 2019).
- b) *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) é comumente achada em praias de fundo arenolodoso, em águas rasas, e está entre os moluscos, que mais apresentam expressividade na pesca artesanal brasileira, bem como na sua ampla comercialização. Conhecido popularmente como marisco, berbigão, papa-fumo, vôngole, sapinhauá, sarro-de-pito, mija-mija, fumim, marisco-pedra, sarnambi, chumbinho, e conhecida também como búzio e taioba no Rio Grande do Norte (THOMÉ, GIL, BERGONCI & TARASCONI, 2010; CIDREIRA-NETO, 2019; SILVA et al., 2017 e SILVA, 2015). *A. flexuosa* tem importância socioeconômica, sendo comercializada em diferentes

escalas ao longo da costa brasileira, principalmente pelas comunidades litorâneas, que a utilizam também na alimentação familiar. (MARINHO, 2018).

- c) *Perna perna* (Linnaeus, 1758) distribuída desde a Venezuela, em toda a costa brasileira até o Uruguai, no Mar del Plata (Argentina), e África do Sul. É um dos maiores mexilhões atingindo a 170 mm de comprimento (RIOS, 2009). São conhecidos comumente como mexilhões, da família Mytilidae, vivem fixos aos costões rochosos formando aglomerados. Alimentam-se da matéria orgânica suspensa na água e do fitoplâncton, dando preferência o ambiente com águas mais transparentes e de temperaturas moderadas (RAPOSO, 2004).

- d) *Mytilus chilensis* (Hupé 1854): *M. chilensis* é o molusco economicamente mais importante para a aquicultura no Chile (FABRO, 2019). O recurso Chorito (*Mytilus chilensis*) pode ser dividido em diferentes características ou atributos que os consumidores valorizam ao comprar o produto. As preferências do consumidor pelos atributos do Mexilhão neste estudo foram: a cor da casca, a cor da carne e o nível nutricional. (GONZÁLEZ SALAZAR, 2018)

- e) *Dosidicus gigas*: A lula jumbo é uma das espécies de cefalópodes mais importantes do mundo, com 747.010 toneladas colhidas em 2016 (FAO, 2018). Nos últimos anos, a lula conquistou um interesse econômico crescente em muitos países (LEMUS-MONDACA, 2018). É importante mencionar sobre o crescimento dos mercados dos Estados Unidos e do Brasil, pois são países que demandam principalmente apresentações de lulas gigantes com valor agregado, como exemplo os anéis congelados de lulas gigantes (GUEVARA ROJAS, 2021)

2.2. Produção mundial de moluscos

2.2.1. Produção por captura

Cefalópodes são capturados para consumo humano em todo o mundo, tanto em grande escala industrial quanto por pequenas comunidades de pescadores artesanais (MOURITSEN &

STYRBÆK, 2018). As capturas de cefalópodes caíram para aproximadamente 3,6 milhões de toneladas em 2017 e 2018, número abaixo da sua maior captura, que foi de 4,9 milhões no ano de 2014, permanecendo nos níveis relativamente altos que marcaram seu crescimento quase contínuo nos últimos 20 anos. Os cefalópodes são espécies de rápido crescimento altamente influenciadas pela variabilidade ambiental, o que provavelmente explica sua variabilidade de captura, incluindo o recente declínio nas capturas das três principais espécies de lulas – lula voadora gigante (*Dosidicus gigas*), lula argentina (*Illex argentinus*) e lula voadora japonesa Lula (*Todarodes pacificus*) (Tabela 1) (FAO, 2020).

Tabela 1. Produção mundial por captura: principais espécies e gêneros

Nome popular/Espécie	Produção 2004-2014	2015	2016	2017	2018	% (2018)
Lula voadora jumbo, <i>Dosidicus gigas</i> .	823	1004	747	763	892	15%
Moluscos marinhos, Mollusca	802	754	674	648	664	11%
Lulas variadas, Loliginidae, Ommastrephidae	641	693	629	655	570	10%
Lulas comuns, <i>Loligo</i> spp.	248	358	319	311	369	6%
Sépias, lulas bobtail, Sepiidae, Sepiolidae	301	405	379	395	348	6%
Cefalópodes, Cephalopoda	382	388	394	433	322	5%
Vieira Yesso, <i>Patinopecten yessoensis</i>	309	243	224	247	316	5%
Outros	3.110	3 279	2 361	2.560	2.478	42%
Total	6.616	7.129	5.728	6.012	5.959	100%

FONTE: FAO (2020).

2.2.2. Produção na aquicultura

A maricultura produziu 30,8 milhões de toneladas (US\$ 106,5 bilhões) de animais aquáticos em 2018. Apesar dos desenvolvimentos tecnológicos na aquicultura de peixes marinhos, a aquicultura continental e marinha produz atualmente muito mais moluscos do que peixes e crustáceos.

Em 2018, os moluscos com concha (17,3 milhões de toneladas) representaram 56,2% da produção da aquicultura marinha e costeira. Peixes cartilaginosos (7,3 milhões de toneladas) e crustáceos (5,7 milhões de toneladas) juntos foram responsáveis por 42,5 por cento. A produção mundial de moluscos na aquicultura é dominada principalmente pelo grupo dos bivalves (Tabela 2), em 2018 a produção na aquicultura atingiu a 17,7 milhões de toneladas, ficando atrás apenas da produção dos peixes (FAO, 2020).

Tabela 2. Produção mundial na aquicultura: principais espécies e gêneros

Nome popular/ Espécie	2010	2012	2014	2016	2018	(%) 2018
Ostras, <i>Crassostrea</i> spp.	3570,7	3807,4	4181,6	4690,8	5171,1	29,5%
Amêijoia-japonesa, <i>Ruditapes philippinarum</i>	3500,2	3618,7	3838,6	4175,8	4139,2	23,6%
Mexilhões, Mytilidae	1366,6	1360,9	1576,5	1849,9	1918,9	11%
Vieiras, Pectinidae	871,4	937,1	992,9	1085,4	1205,1	6,9%
Moluscos marinhos, Mollusca.	556,3	993,9	1035,4	1118,1	1056,4	6,0%
Tagelus constricto, <i>Sinonovacula constricta</i>	639,3	690,4	752,0	799,3	852,9	4,9%
Ostra do Pacífico, <i>Crassostrea gigas</i>	640,7	609,1	623,6	573,8	643,5	3,5%
Berbigão de sangue, <i>Anadara granosa</i>	456,7	378,2	434,2	430,4	433,4	2,5%
Mexilhão chileno, <i>Mytilus chilensis</i>	221,5	244,1	238,1	300,6	365,6	2,1%
Outros	1850,8	1706,7	2035,0	1816,0	1725,8	9,9%
Total	13728.3	14346.7	15707.8	16840.1	17510.	
					9	

FONTE: FAO (2020)

2.3. Produção nacional de moluscos

2.3.1. Produção na aquicultura nacional

A produção de moluscos na aquicultura brasileira é dominada principalmente por ostras vieiras e mexilhões, em 2020, a produção atingiu 14 toneladas, sendo esta produção, e a, de 2018 a mais baixa em relação aos anos anteriores de Pesquisa da Pecuária Municipal (Tabela 3), em 2014 correspondeu a maior produção de moluscos 22,08 toneladas de molusco. No ranking dos maiores estados produtores, o estado de Santa Catarina se encontra na primeira posição como maior produtor de moluscos na aquicultura no Brasil, chegando aproximadamente a 14 mil toneladas no ano de 2020, seguindo do estado do Paraná e do Rio de Janeiro (Tabela 4) (IBGE, 2020).

Tabela 3. Produção Nacional de Moluscos de 2013 a 2020.

Ano	2013	2018	2014	2015	2016	2017	2019	2020
Produção (t)	19,35	14,20	22,08	21,06	20,82	20,94	15,27	14,29

Fonte: IBGE (2020)

Tabela 4. Ranking da produção na aquicultura de moluscos no ano de 2020.

Ranking	Estado	Produção (t)
1º	Santa Catarina	13.820,85
2º	Paraná	185,18
3º	Rio de Janeiro	67,32
4º	Alagoas	51,22
5º	Pará	48,89
6º	São Paulo	43,70
7º	Bahia	31,94
8º	Maranhão	22,99
9º	Paraíba	20,00
10º	Sergipe	5,52

Fonte: IBGE (2020)

Entre as espécies de bivalves mais comuns no Brasil temos a espécie *Perna perna*, que é o maior mitilídeo brasileiro. São abundantes nos litorais do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, onde ocorre a mitilicultura, isto é, o cultivo de mexilhões em criadouros, sendo explorados comercialmente no Brasil, as espécies do mexilhão comum (*Perna perna*) e do sururu (*Mytella charruana*), são encontrados com ou sem valvas, frescos ou congelados (ROSA; LEITÃO, 2004)(FAGUNDES, 2020)

2.3.2. Produção por captura nacional

A produção de moluscos oriundo da pesca extrativa brasileira é dominada principalmente por mexilhões segundo o boletim de estatístico de pesca e aquicultura de 2010. Entre os moluscos, o mexilhão foi a espécie de maior volume de desembarque em 2010, com 3.730 t, o que representou cerca de 27% do total desta categoria. Assim como o Sururu com 2.116 t. Outro destaque é a captura de polvo, observou-se um padrão de estabilidade em relação aos anos anteriores, sendo que em 2010 foi capturado 2.069 t (14,9% do total de moluscos). A captura de lulas foi de 1.608 t em 2010, o que representou 11,6% do total de moluscos (BRASIL, 2010) (Tabela 5).

Tabela 5. Produção de molusco (t) da pesca extrativa marinha por espécie no ano de 2010.

Espécie	Produção (t)
Berbigão	57
Calamar-argentino	372
Lula	1.608
Maçunim	1.652
Mexilhão	3.730
Ostra	1.223
Polvo	2.069
Sarnambi	135
Sururu	2.116
Vieira	1
Outros	895

Fonte: MPA, Brasil (2010)

Sobre a produção de cefalópodes, segundo Tosadori (2022), entre 1950 a 2015 foram capturadas 42.117 toneladas de lulas e 26.605 toneladas de polvos, totalizando 68.722 toneladas no período. Sendo as lulas os principais componentes das capturas até o ano 2000, a partir do qual as capturas de polvos se tornam predominantes até o final da série temporal.

Assim como ocorre na produção aquícola, o estado de Santa Catarina é o principal estado produtor, como a maior produção regional de lulas, responsável por mais da metade da produção, seguido pelos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. As principais espécies comerciais e capturadas regularmente (1950-2015) são as lulas costeiras *Doryteuthis pleii*, *D. sanpaulensis*, e o calamar-argentino ou lula-saco-de-boi, *Illex argentinus*. Em termos de captura de polvo, o estado de São Paulo é o maior produtor, seguido pelo Rio de Janeiro, Santa Catarina, Espírito Santo e Rio Grande do Sul. As principais espécies de polvo capturado no estado de São Paulo são o polvo-comum (*Octopus americanus*), e o polvo-saquinho (*Eledone massyae*). (TOSADORI, 2022)

2.4. Análise sensorial

A análise sensorial é em muitos campos para determinar como recursos sensoriais de vários produtos e é uma ferramenta importante para avaliar a qualidade dos alimentos (MARCAZZAN, 2018). Os campos de aplicação desta ciência são muito amplos, desde a indústria de alimentos e bebidas, farmacêutica, cosmética, produtos de limpeza até a indústria têxtil e automotiva.

Na indústria alimentícia, a análise sensorial é utilizada como ferramenta para obter respostas sobre suas expectativas, experiências e percepções pessoais. É a interação entre estímulos como a aparência, cheiro, sabor e textura dos alimentos e as condições fisiológicas, psicológicas, sociais, culturais e ambientais humanas (NORA et al, 2021). A qualidade sensorial dos alimentos não está relacionada apenas aos aspectos físicos, químicos e microbiológicos do atendimento às normas regulamentadoras, mas está relacionada principalmente aos desejos dos consumidores que desejam experiências sensoriais e emocionais, que podem variar desde a qualidade conceitual do ponto de vista da indústria (NORA et al, 2021).

Nos moluscos como o polvo congelado, os atributos observados para determinar a qualidade são: a aparência e cor da pele: deve estar muito brilhante, cores bem marcadas, branco nas partes mais claras do corpo, pele elástica; odor: algas marinhas, (mar) frescas; muco: transparente e aguado. A textura da carne: firme e tensa. Nos olhos a córneas devem estar translúcida, e a pupila preta brilhante. Já a região da boca a cor deve estar branco amarelado, odor de algas marinhas ou neutras, e com o muco claro. Nos braços o material nas ventosas deve estar como um filme sobre a ventosa (VAZ-PIRES & BARBOSA 2004).

Em lulas e sépias cozidas, as características sensoriais como: odor, cor, textura e sabor, considerando a lula “excelente”, devem estar com um odor fresco de lula, com a cor *off-white* ou creme-branco, sua textura deve estar firme e succulenta, e sabor doce, já considerado “bom” o odor é de repolho cozido, sem descoloração para levemente amarelo, textura firme e ligeiramente dura, o ligeiro sabor de lula ao repolho. Inaceitável o odor amoniacal, descoloração na cor amarela ou marrom, textura mole e cremosa, e o sabor leve a muito amargo (LAKSHMANAN, 1993). Já a escala de qualidade utilizada na análise sensorial de mexilhões é a cor/aparência, odor, turgidez da carne, sabor, succulência, retrogosto, sendo considerados de qualidade excelente os mexilhões devem estar com a cor e aparência muito brilhante/fresco, odor de fresco, turgidez da carne muito firme, saboroso, succulento e retrogosto persistente (BONGIORNO, 2018).

2.4.1. Método afetivo

O método afetivo, é o método que mede o quanto um indivíduo gostou ou desgostou de um produto, geralmente é utilizado para avaliar a preferência ou aceitabilidade de um produto. (DUTCOSKY, 2011). A preferência pode ser definida, segundo DUTCOSKY et al (2011) como: “a expressão do grau de gostar, na escolha de uma amostra em relação à outra, o

contínuo psicológico do afetivo (percepção do agradável até o desagradável) por meio do qual se baseia a escolha”

Os testes afetivos são também chamados testes de consumidores, onde se observa que a definição da população-alvo é condição básica para a estimativa de preferências, hábitos e atitudes de consumo deste público. Além de medir a aceitabilidade do produto e preferencia, o método também é utilizado para observar a intenção de compra dos consumidores. Onde a população-alvo pode ser selecionada quanto às suas características demográficas, dentre outras segmentação de mercado. Os fatores mais comuns são: frequência de consumo, faixa etária, localização geográfica, classe social ou cultural, sexo ou fatores étnicos. Os testes afetivos também podem ser classificados em testes qualitativos e testes quantitativos (DUTCOSKY, 2011, ALVES, 2019; LEMES; GIULIANI; BEZZERA, 2021).

2.4.1.1. Teste quantitativo

Os testes quantitativos utiliza o método de avaliar a intensidade de cada característica no produto como: cor, sabor, aparência, aroma, textura. Geralmente são utilizados para avaliar a resposta de um grande grupo de consumidores. Empregam uma série de perguntas e escalas que visa determinar o grau de aceitabilidade global de um produto, identificar fatores sensoriais que determinam a preferência ou medir respostas específicas a atributos sensoriais específicos de um produto (DUTCOSKY, 2011, MACEDO, 2021)

2.4.1.2. Testes de aceitação

O teste de aceitação é um dos recursos mais utilizado, devido a sua importância, como resultado, por medir o nível de aceitação de um produto. Segundo STONE (2020) “De uma perspectiva sensorial, o teste de aceitação deve ter um significado específico em relação aos objetivos da pesquisa, metodologia, critérios de qualificação dos participantes e principais resultados”.

Nesses testes geralmente são utilizados escalas, onde os avaliadores determinam o seu “grau de preferência” expressando a opinião pessoal, ou seja, sua aceitabilidade com relação a um determinado produto amostrado. Esses testes são utilizados quando se necessita conhecer o “status afetivo” dos consumidores com relação aos produtos testados. Os consumidores recebem amostras codificadas, e são solicitados a indicar o seu grau de preferência em uma escala. A escala mais comumente usada é a escala hedônica de nove (9) pontos. Essa escala é

ancorada nos extremos “adorei e detestei” e vem sendo amplamente utilizada desde sua invenção, na década de 1940 (LEMES; GIULIANI; BEZZERA, 2021).

2.4.1.3. Escala hedônica

As escalas de avaliação hedônica são frequentemente apresentadas como escalas de cinco, sete ou nove pontos, às vezes completamente rotuladas ou às vezes apenas com os pontos finais rotulados (KEMP, HORT, HOLLOWOOD, 2018). Não surpreendentemente, a escala hedônica de 9 pontos é amplamente utilizada por muitas empresas ao redor do mundo com sucesso considerável em termos de confiabilidade e validade dos resultados (STONE, 2020).

Na execução dos testes utilizando escalas hedônicas, o avaliador atribui a sua preferências por meio da escala, onde posteriormente é avaliada e convertida em uma nota, as escalas possuem pontos que variam de zero a nove, por exemplo, em uma escala de nove pontos, e analisados estatisticamente por meio de médias e Análise de Variância. É possível, ainda, obter o índice de aceitação do produto, dividindo-se a média de notas pela maior delas atribuída ao produto e convertendo-se o valor em porcentagem. Índices maiores que 70% indicam boa aceitabilidade do produto (DUTCOSKY, 2011; LEMES; GIULIANI; BEZZERA, 2021).

3. HIPÓTESES

- a) As companhias de supermercados de nível nacional possuem uma maior quantidade de produtos à base de molusco quando comparadas a estabelecimentos regionais e locais, devido sua maior abrangência territorial;
- b) Os estabelecimentos locais possuem uma maior diversidade de moluscos devido à influência da pesca artesanal local.
- c) As embalagens dos produtos de molusco, nos supermercados a nível nacional e regional são mais atrativos visualmente do que nos estabelecimentos locais.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo geral

O presente estudo tem por objetivo verificar os tipos de produtos à base de moluscos e suas características de comercialização e fatores que influenciam na escolha pelo consumidor em diferentes estabelecimentos.

4.2. Objetivos específicos

- 4.2.1. Analisar a disponibilidade e diversidade de moluscos em diferentes locais de comercialização;
- 4.2.2. Verificar as formas de apresentação e suas características de comercialização;
- 4.2.3. Testar o nível de aceitação dos produtos encontrados nos diferentes estabelecimentos comerciais, a partir de critérios de apresentação de embalagem e preço.

5. METODOLOGIA

5.1. Área de estudo

O estudo foi realizado na cidade de Mossoró (Latitude: 5°11'17'' Sul, Longitude: 37° 20'39'' Oeste) (Figura 1) pertencente ao estado do Rio Grande do Norte, está localizada na mesorregião do Oeste Potiguar, o município possui uma extensão de 2099,3 Km e contava com 297 378 habitantes no último censo, cuja densidade demográfica é de 141,7 habitantes por km² no território do município (CIDADE BRASIL, 2021).

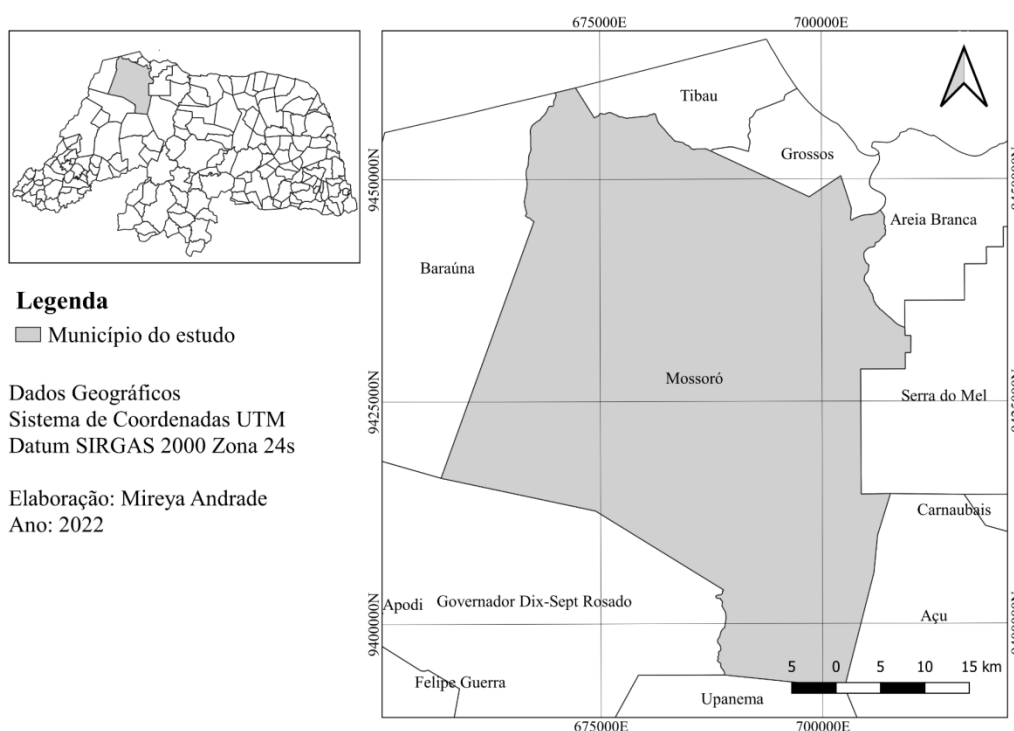


Figura 1. Localização do município de Mossoró, Rio Grande do Norte, onde foi realizado o presente estudo.

Fonte: Autoria própria

5.2. Coleta de dados e aplicação dos questionários

Para a realização da pesquisa, foram utilizados tanto dados pretéritos, provenientes de pesquisas já documentadas através de questionários quali e quantitativo estruturados, aplicados semestralmente de 2011 a 2020 da disciplina de Mitilicultura na Universidade Federal Rural do Semi-árido. Os questionários foram aplicados tanto semestralmente, em diferentes estabelecimentos na cidade de Mossoró, RN divididos em níveis de atuação: nacional (estabelecimentos com filias em variados estados no Brasil), regional (estabelecimentos com filiais em variados municípios do Rio Grande do Norte) e local (estabelecimentos presente apenas na cidade de Mossoró), como também na periodicidade quinzenal de fevereiro a abril de 2022, onde os questionários foram aplicados em oito estabelecimentos sendo dois em escala nacional (hipermercados e supermercados atacado-varejista), quatro em regional (hipermercados e supermercados) (nos estabelecimentos regionais ocorreu à necessidade da substituição de uma rede, devido o encerramento de suas atividades), e dois nos locais (feira, mercado), visando coletar informações a respeito da conformidade sobre a apresentação e manipulação desse alimento, então foi verificado o tipo de molusco (lula, polvo, ostra, mexilhão, sururu, taioba e outros), a forma com que o mesmo se apresentou (fresco ou congelado, embalados em sacos, caixas ou bandejas), outras informações como o local de produção (estados onde os produtos foram produzidos), a indústria de processamento (se passam ou não por processamento), peso, validade, preço comercializado e aspectos nutricionais (Apêndice 1).

5.3. Amostras dos produtos de molusco

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), a análise sensorial foi realizada no dia 04 de Maio no Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais (LANIS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), utilizando produtos de molusco de diferentes estabelecimentos e formas de apresentação, sendo eles: lula, mexilhão, polvo, sururu e taioba.

5.4. Análise Sensorial

Os moluscos (polvo, lula, mexilhão e etc.) dos estabelecimentos locais, regionais e nacionais, foram adquiridos e levados ao Laboratório de Molusco (LABMOL) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, onde foram mantidos congelados, até a realização da análise sensorial e teste de atitude onde foram transportados para o Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais (LANIS) da UFERSA.

A análise foi de caráter visual e olfativo, composta pelo teste de aceitação global e o teste de intenção de compra. Para a realização das análises, foram utilizados 32 avaliadores não treinados, constituintes da comunidade acadêmica da UFERSA.

Foram recrutados para a pesquisa somente provadores adultos, entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos, apreciadores de pescado, e cujo perfil inclui alunos de graduação e pós-graduação, professores e funcionários da UFERSA. Para o teste de aceitação foi avaliado os atributos: aparência, aroma tamanho, onde o avaliador indicou suas notas conforme a escala hedônica de 7 pontos, na qual 1 corresponde a “desgostei muitíssimo”; 5 “nem gostei nem desgostei” e 7 “gostei muitíssimo”, e para o teste de atitude, será utilizado a escala de 5 pontos, e 3 pontos na qual 1 corresponde a “certamente não compraria” e 5 ou 3 “certamente compraria” e, no ponto intermediário “talvez compraria, talvez não compraria”(DUTCOSKY, 2011).

Desta forma, foram feitas 5 avaliações individuais dos produtos de moluscos (lula, polvo, mexilhão, sururu e taioba). E mais duas avaliações para os produtos que permitiram uma comparação, sendo eles anéis de lula e mexilhões congelados.

Para participar da pesquisa, os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o TCLE foi impresso em duas vias, e aplicado antes da realização do teste, na qual uma das vias foi devolvida ao pesquisador devidamente assinada (Apêndice 2), no TCLE estão descritas as devidas especificações sobre os critérios de participação, como também sobre produtos de moluscos utilizados. Antes de iniciar o teste foram reforçadas essas informações contidas no TCLE (Figura 2) e após a leitura do termo pelos participantes, deu início da análise sensorial.



Figura 2. Instruções para o teste e repasse de informações contidas no TCLE.

Os avaliadores foram encaminhados para as cabines (Figura 3), inicialmente direcionadas a passar pelas 5 primeiras cabines onde os produtos se encontravam expostos individualmente (Figura 4a), e cada provador foi orientado a visualizar as amostras dos diferentes tipos de molusco: Polvo congelado (Anexo 1), Polvo e Mexilhão em conserva (Anexo 2), Sururu congelado (Anexo 3), Mexilhão em conserva (Anexo 4) e Taioba congelada (Anexo 5), após isso receberam a ficha de avaliação de aceitação global, testes de atitude, frequência de consumo e uma caneta (Apêndice 3), já na sexta e sétima cabine foram expostos os produtos de molusco que permitiram comparar, as três amostras de mexilhão desconchado e congelado (Anexo 6) foram expostas na cabine 6 (Figura 4b), e duas amostras dos anéis em lula (Anexo 7) na cabine 7, codificadas com algarismos de dois dígitos, acompanhados da ficha de avaliação para aceitação global e teste de atitude (Apêndice 4), e uma caneta.



Figura 3. Cabines utilizadas para análise sensorial (visual e olfativa) no Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais.



Figura 4. (a) Primeiras cinco cabines onde se encontrava as amostras dos produtos de molusco de forma individual; (b) sexta cabine com as amostras de mexilhões desconchado e congelado.

O índice de aceitabilidade (IA) foi calculado considerando como 100% o máximo de pontuação alcançada, tendo como critério de decisão para o índice ser de boa aceitação é de no mínimo 70% (STONE, 2004). Assim, para este cálculo, adotou-se a seguinte expressão matemática:

$$IA = \frac{A \times 100}{B} \text{onde:}$$

B

A = nota média obtida para o produto

B = nota máxima dada ao produto

5.5. Análise Estatística

Os dados dos questionários foram coletados e tabulados no programa Microsoft Excel 2010 e analisados por meio de estatística descritiva, para melhor compreensão foram utilizados Figuras e tabelas. E os dados obtidos no teste de aceitação global da análise sensorial, foram avaliados determinando à média, desvio-padrão, e entre os tratamentos foi usado o programa de análise estatística SISVAR 5.6, para análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de 5% de significância para verificar caso haja diferença entre as médias (SILVA; OLIVEIRA; ASSUMPÇÃO, 2020).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Comercialização de Moluscos

No período de 2011 a 2022 foram aplicados 207 questionários nos diferentes estabelecimentos em Mossoró – RN, chegando ao resultado de que o comércio de moluscos no município de Mossoró - RN encontra-se concentrado nos mexilhões, seguido dos cefalópodes: lula e polvo, e os demais bivalves: taioba/vôngole, sururu, e ostra (Tabela 6).

O mexilhão como o tipo de molusco mais encontrado na pesquisa, deve-se ao fato de ser o molusco mais capturado, cultivado e importado no Brasil. Conforme o Boletim de Pesca de 2011 entre os moluscos capturados, o mexilhão foi a espécie mais capturada com 3.772,5 t, já em termos de cultivo o mexilhão *Perna perna* é a espécie de molusco mais cultivada segundo o Boletim da Maricultura em Águas da União, foram cultivadas 5.257 t no ano de 2019.

No ano de 2013 um total de 369,6 toneladas do mexilhão *Mytilus chilensis* foram importados do Chile de acordo com a elaboração da Seafood Brasil sobre os dados do Instituto de Fomento Pesqueiro do Chile (IFOP), isso explica o fato de ser o tipo de molusco mais encontrado nos estabelecimentos comerciais, o que corrobora com o estudo realizado por Costa, 2017, nos estabelecimentos do município de Bragança - PA, onde o destaque dos produtos de molusco se encontrou também nos mexilhões, seguido na respectiva ordem dos cefalópodes (polvo e lula) e demais bivalve (taioba, sururu).

Tabela 6. Riqueza, abundância e frequência de moluscos comercializados no município de Mossoró – RN, de 2011 à 2022.

Molusco	Quantidade	Frequência
Lula	87	34,39%
Polvo	40	15,81%
Mexilhão	93	36,76%
Taioba/vôngole	20	7,91%
Sururu	12	4,74%
Ostra	1	0,40%
Total	253	

Foram encontrados 157 produtos comercializados nas redes nacionais. O tipo de molusco mais encontrado foi o mexilhão (mexilhão cozido desconchado individualmente, ou em “paellas”), seguido da lula (anéis em lula congelado, e empanados), e em poucas quantidades o polvo (tentáculos nas “paellas”) e o taioba/vôngole (cozido de desconhecido nas “paellas”) (Figura 5), que foram substituídos ao longo dos anos pelos tentáculos de lula e o pelo mexilhão, por isso a baixa frequência para esses moluscos. Corroborando a nossa primeira hipótese para maior ocorrência de produtos as bases de molusco disponível nos estabelecimentos nacionais

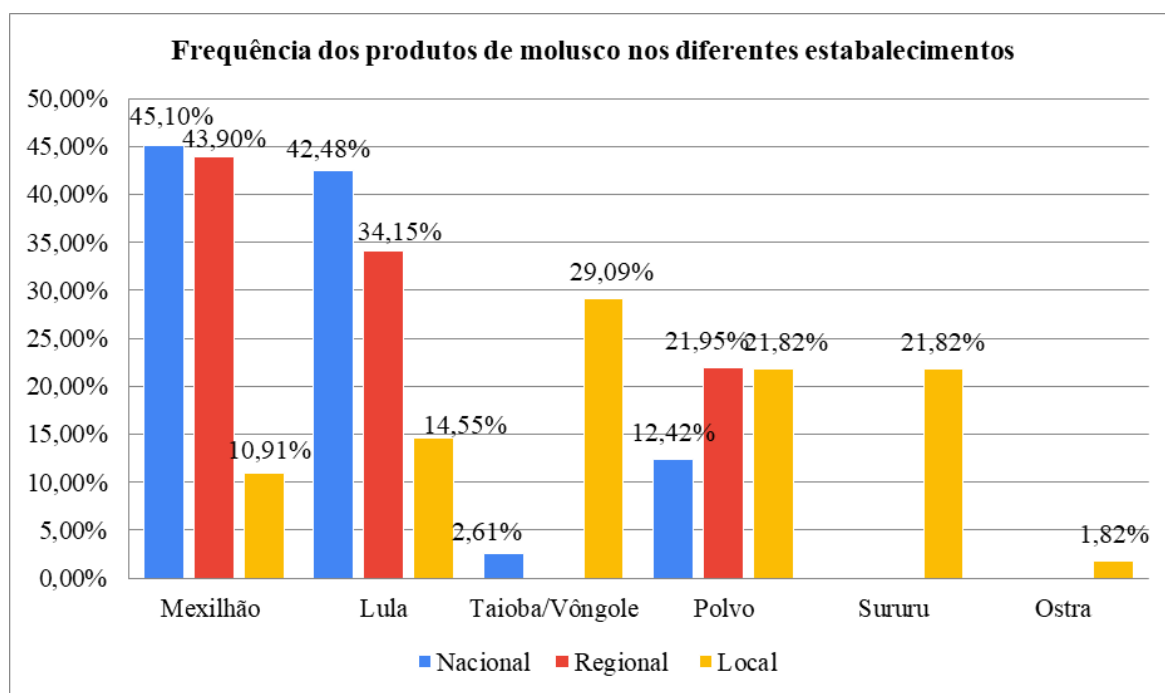


Figura 5. Frequência de moluscos encontradas nos diferentes estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.

Os estabelecimentos regionais possuem uma baixa diversidade e ocorrência de produtos de molusco, foi verificada apenas 41 ofertas de produtos durante a pesquisa. Assim como nos supermercados nacionais a maior frequência se concentra, nos mexilhões (com concha, cozido e desconchado, e em “paellas”), seguido da mesma forma das lulas (filé, eviscerada, anéis e em “paellas”), e polvo (tentáculos nas “paellas”, e tentáculos em conserva), a baixa ocorrência pode está associada a uma rotatividade de estoque menor comparado com os supermercados a nível nacional (Figura 5).

A segunda maior quantidade de produtos foi encontrada em mercados locais, 55 ofertas foram conferidas durante a pesquisa. A segunda hipótese foi corroborada para maior diversidade de moluscos encontrados nos estabelecimentos locais, onde a maior frequência foi da taioba/vôngole (desconchada), polvo (inteiro), e sururu (desconchado) com respectivamente, seguido da lula (em anéis), e foram encontradas em poucas quantidades o mexilhão (desconchado) e a ostra (inteira com concha) (Figura 5).

6.2. Formas de apresentação

As formas de apresentação da maioria dos produtos de molusco encontrados nos estabelecimentos de Mossoró, são congelados em sacos plásticos, para os 3, estabelecimentos nacional, local e regional, a segundas maiores formas apontadas foram congelados em caixas ou bandejas em maior frequência nos estabelecimentos nacional ,seguido do regional, a forma congelada e a vácuo só foi encontrada em mercados nacionais, assim como a conserva em vidro apenas nos regionais, e apenas congelado e fresco respectivamente foram encontrados em estabelecimentos locais (Figura 6).

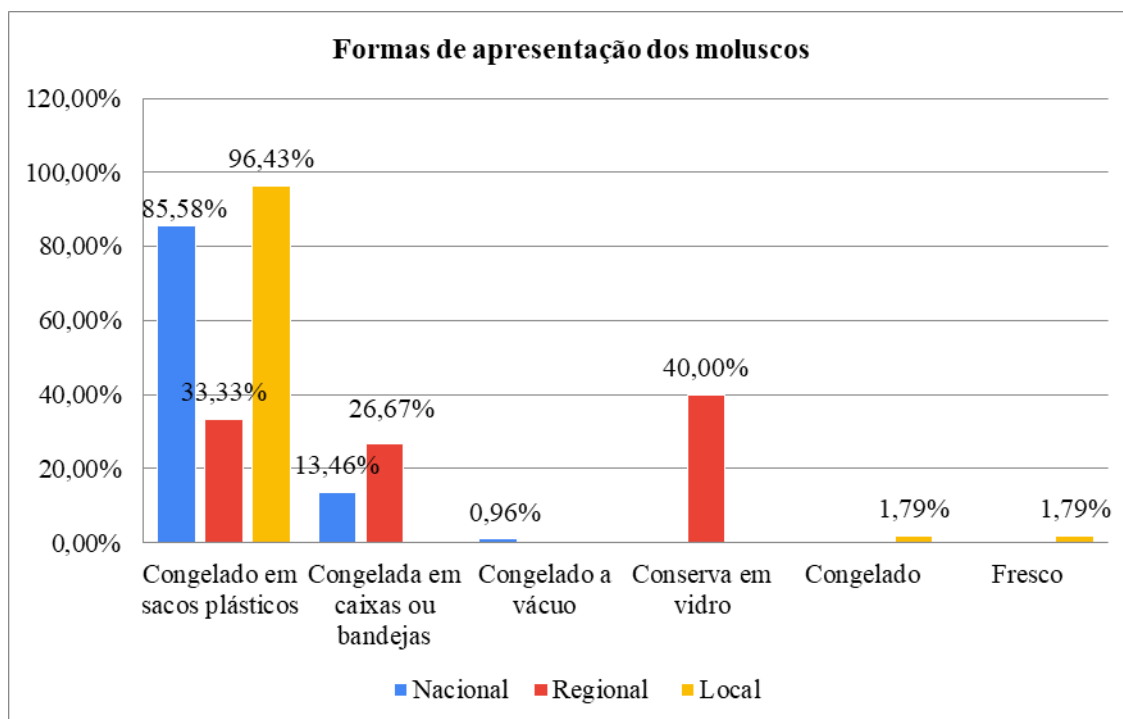


Figura 6. Variadas formas de apresentação encontradas nos diferentes estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.

Como pode se observar a maioria das formas de apresentação dos produtos local e nacional se encontram congelados em sacos plásticos, mas em geral a maioria congelada apenas mudando a embalagem, isso ocorre devido o congelamento ser um dos métodos mais apropriados para a comercialização do pescado, por manter o seu valor nutritivo e qualidade sensorial (MINOZZO, et al 2011). Já no regional a maioria dos produtos foi encontrada na forma de conserva, pelo motivo também de ser outro bom método de conservação de pescado, utilizado para quando se deseja prolongar a vida útil do produto, entretanto, devido às altas temperaturas aplicadas, os produtos em conserva podem sofrer perdas nas composições de nutrientes naturalmente presentes nos pescados (FIGUEIREDO, 2016). Foram encontradas poucas quantidades de produtos na forma fresca durante a pesquisa, moluscos, como por exemplo, os cefalópodes são considerados frescos, quando o produto se encontra cru, conservados pela ação de refrigeração, ou por meio de métodos de efeito similares, de acordo com o Art 2º da Portaria SDA nº 544, de 14 de março de 2022 (BRASIL, 2022). Então essa pequena quantidade encontrada está associada à baixa garantia de qualidade do produto, geralmente influenciada por fatores como: a baixa rotatividade de produtos, então por ser um produto perecível deve ser congelada rapidamente. Como também retratado no estudo realizado em Aracaju - SE por LUSTOSA-NETO et al, (2018), onde atualmente a forma de apresentação do pescado fresco é quase inexistente, devido ao fato do produto ficar exposto por muito tempo, de forma inadequada, perdendo as características visuais de qualidade, o

que leva a perda de vendas. Então a forma mais adequada de ser comercializar os moluscos com baixa rotatividade de estoque, é na forma congelada, onde mantem a qualidade sensorial, nutritiva, mantendo uma margem de garantia de vida de prateleira desses produtos.

6.3. Local de produção e Indústria de Processamento

Nos estabelecimentos nacionais os produtos encontrados são produzidos principalmente nos estados de Santa Catarina, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo (Figura 7), devido à presença de indústrias de beneficiamento nessas regiões (Figura 8), como também pela produção da malacocultura nesses estados. Atualmente a produção de moluscos está concentrada nos estados do Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, e, principalmente, em Santa Catarina, responsável por aproximadamente da produção nacional (BRASIL,2021)

Quanto a origem nos estabelecimentos regionais destaca-se o estado do Rio Grande do Norte com, e Santa Catarina em segundo e último (Figura 7), também devido à presença das indústrias de processamento do pescado no estado (Figura 8), e os estabelecimentos locais têm-se o estado do Ceará com e o Rio Grande do Norte com isso deve-se ao fato da forte influência da pesca extrativista, onde segundo o MPA (2012), a região nordeste é a segunda região com maior participação na produção pesqueira continental, produzindo aproximadamente 70 mil toneladas, sendo as regiões que contribuíram para essa produção Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

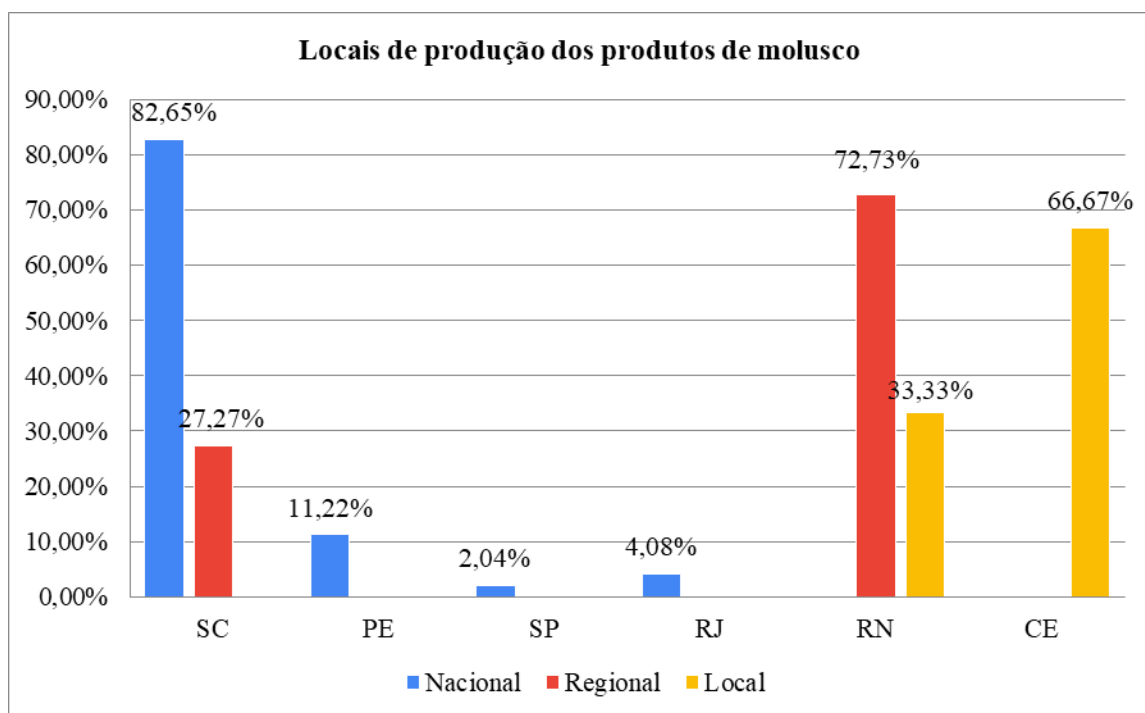


Figura 7. Principais locais de produção dos produtos de molusco encontrados nos estabelecimentos, nacional, regional e local do município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.

Em termo de beneficiamento, todos os produtos encontrados nos estabelecimentos nacionais passam por processamento, assim como os regionais, apenas produtos locais não passam por indústrias de processamento (Figura 9), pelo motivo dos estabelecimentos nacionais e regionais serem predominadas por hipermercados, supermercados atacado-varejista e supermercados, enquanto os locais por mercados e feiras, o que torna característica dos supermercados a presença de produtos processados, o que corrobora com o estudo realizado por Raposo, em 2004, onde nos supermercados em Fortaleza - CE, 100% dos produtos de moluscos bivalves apresentados, eram provenientes de indústrias beneficiadoras de pescado, de produção de origem do Estado de Santa Catarina.

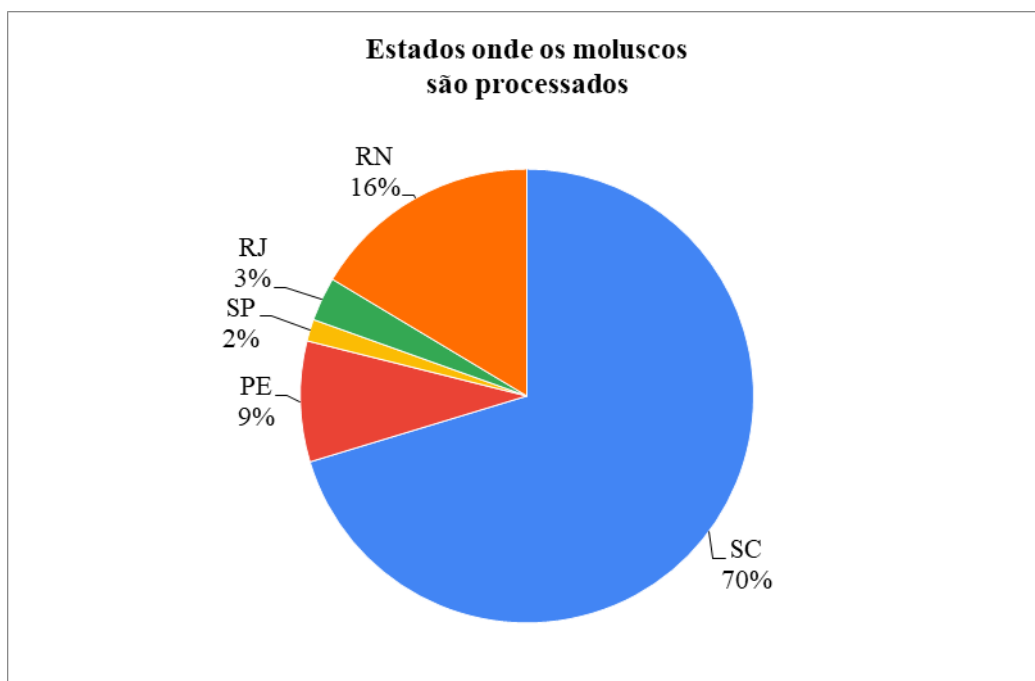


Figura 8. Estados onde se encontram as indústrias de processamento do pescado, que processam os produtos de molusco encontrado nos estabelecimentos no município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.

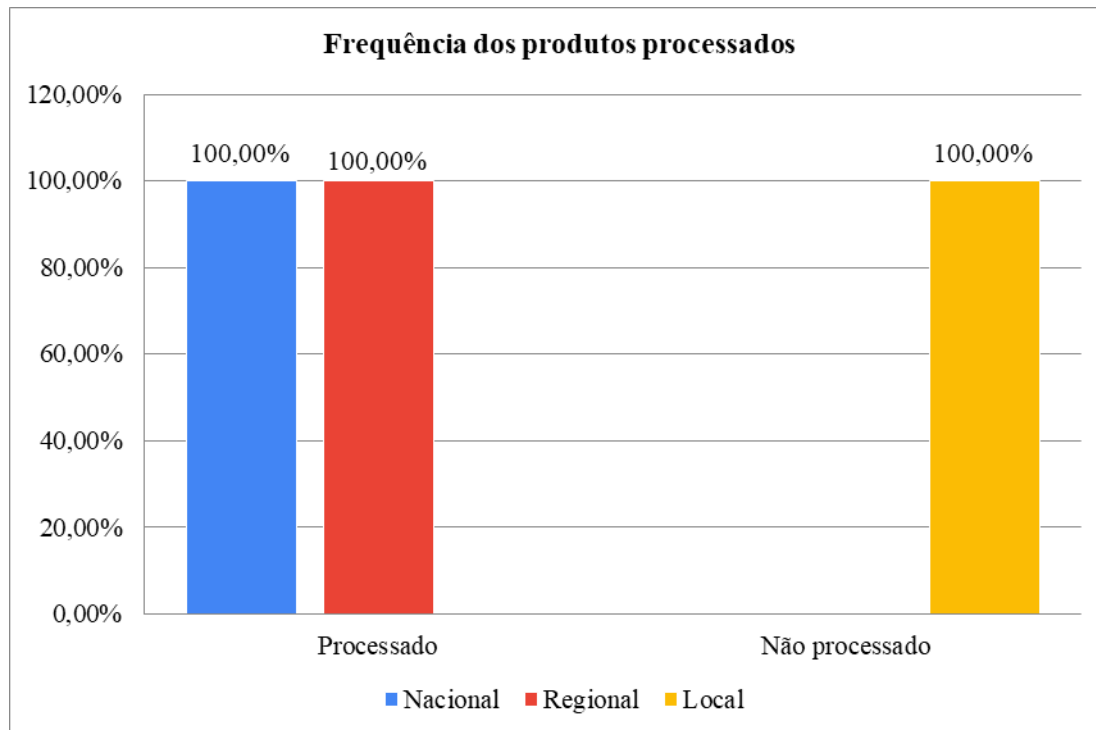


Figura 9. Frequência dos moluscos que passam por processamento e os que não passam.

6.4. Validade e Aspectos Nutricionais

A maioria dos produtos encontrados no estudo apresentam o prazo de validade em suas embalagens, nos estabelecimentos nacionais a maior parcela dos produtos possui validade de 2 anos, de 1 ano, seguido de de 1 mês, e de 11 meses. Já nos estabelecimentos regionais a maioria dos prazos de validades são de 18 meses, que seriam os produtos em conserva, seguido de 2 anos, e 1 ano. Nos estabelecimentos locais todos os produtos encontrados não apresentam o prazo de validade (Figura 10) o que pode interferir diretamente na intenção de compra do consumidor, por ser uma informação bastante pesquisada durante o momento de compra.

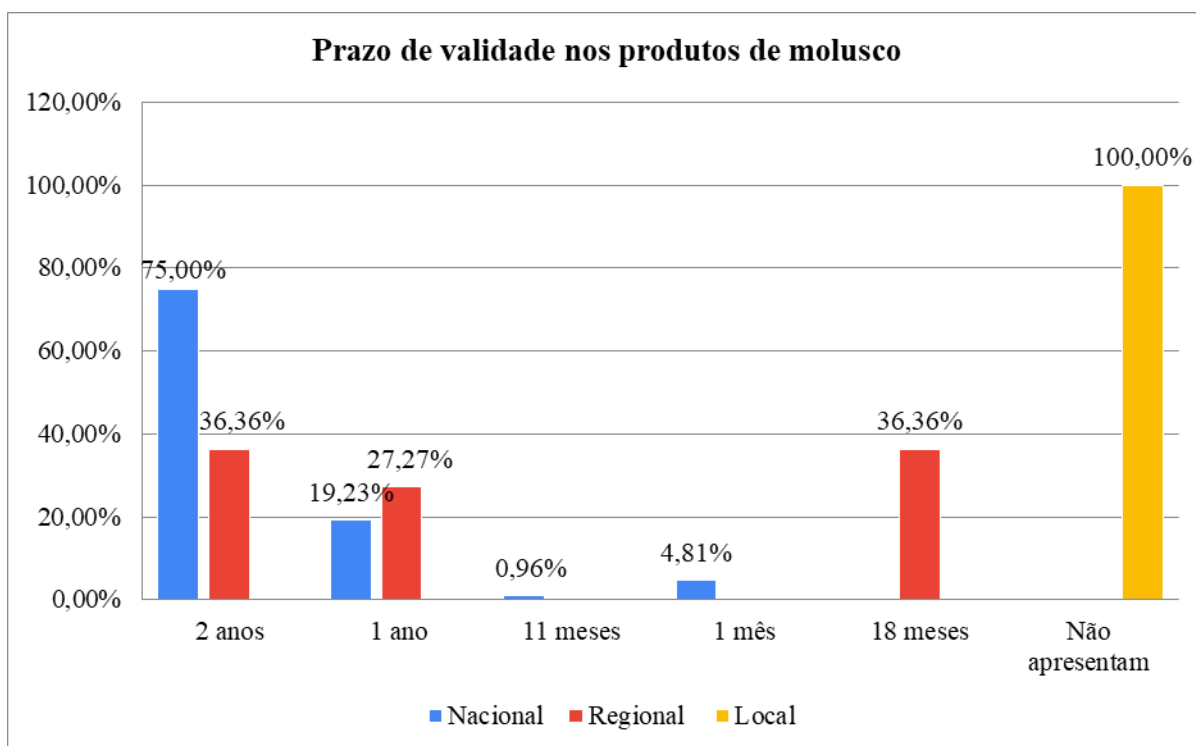


Figura 10. Presença do prazo de validade nas embalagens dos produtos de molusco encontrado nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais do município de Mossoró – RN de 2011 a 2022.

O estudo realizado por BENDINO (2012) demonstra que a informação que os consumidores mais buscam durante a compra é o prazo de validade pelo fato do consumidor associar com a qualidade do produto, ou seja, o consumidor relaciona diretamente o tempo da validade e a durabilidade que aquele produto está apto para consumo e por essa razão passa segurança e confiança. O que corrobora com o estudo de SILVA (2020), onde é relatado que a data de validade dos produtos também está atrelada à forma de conservação, sendo os

congelados mais duráveis, por isso a importância de possuir informações como o prazo de validade, nas rotulagens dos produtos, seja derivado de molusco ou não.

A respeito das informações nutricionais contidas nos rótulos dos produtos, apenas os produtos nacionais e regionais possuíam tabela nutricional, nos estabelecimentos nacionais e regionais, onde o destaque para os locais foi por não apresentarem informações nutricionais com (Figura 11), outra informação que pode influenciar diretamente na escolha do consumidor. Segundo estudo realizado por SANTOS et al. (2020), além do preço, validade e o valor nutricional são fatores que influenciam diretamente na decisão de compra, o que reflete a importância dessas informações nas embalagens, pois garante ao consumidor segurança na hora da compra e consumo. Segundo Marzarotto (2017) o valor nutricional dos alimentos, o preço e a embalagem destacaram-se como sendo importantes no ato da compra. O motivo que os leva a conhecer as informações nutricionais no rótulo do alimento é, predominantemente, a busca por uma alimentação saudável.

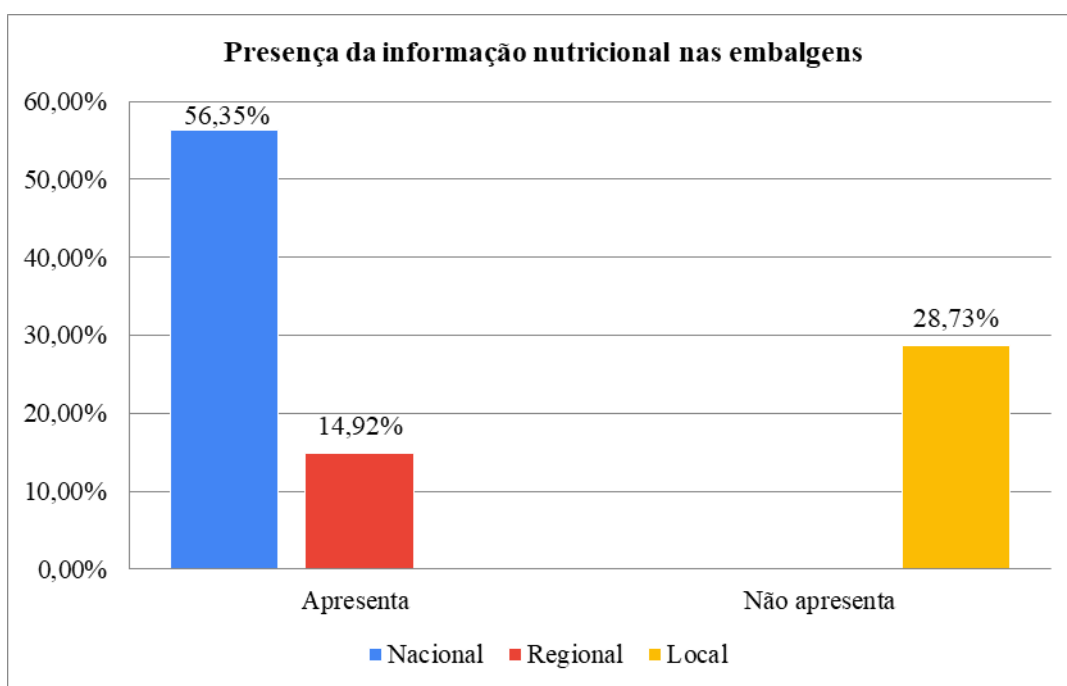


Figura 11. Presença da informação nutricional nas embalagens dos produtos de molusco nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais.

As informações nutricionais encontradas, nos mexilhões oriundos dos estabelecimentos nacionais demonstram que a cada 100g maior teor foi o de proteínas (13g), possuindo baixos níveis de carboidratos (1,7g), gorduras totais (1,9g), saturadas (0,6g) e de sódio (516mg) (Tabela 7). No estudo realizado por Furlan (2022) confirma que o mexilhão é uma fonte proteica com baixo teor lipídico e calórico. Os valores médios quantificados para a

composição de 100g de mexilhão *P. perna in natura* foram de 83,8 (umidade); 9,1 (proteína); 1,1 (lipídios); 1,8 (cinza) e 4,2 (carboidratos). Em 100g de anéis em lula encontrados nos estabelecimentos nacionais, possui em destaque o teor de proteínas (8,8g), e menores de gordura totais (0,5g) e gordura saturada (0,3g) e sódio (134mg) comparada ao mexilhão (Tabela 8).

Tabela 7. Valor Nutricional do Mexilhão para uma porção de 100g (Estabelecimento Nacional).

Quantidade por Porção		%VD
Valor energético	76 kcal = 320 KJ	4%
Carboidratos	1,7g	1%
Proteínas	13g	17%
Gorduras totais	1,9g	3%
Gorduras saturadas	0,6g	3%
Gorduras trans	0,0g	**
Fibras alimentar	0,0g	0%
Sódio	516mg	22%

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido.

Tabela 8. Valor Nutricional dos Anéis de Lula para uma porção de 100g (Estabelecimento Nacional)

Quantidade por Porção		%VD
Valor energético	40 kcal = 168 KJ	2%
Carboidratos	0,0g	0%
Proteínas	8,8g	12%
Gorduras totais	0,5g	1%
Gorduras saturadas	0,3g	1%
Gorduras trans	0,0g	**
Fibras alimentar	0,0g	0%
Fósforo	-	-
Sódio	134mg	6%

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido.

O mexilhão encontrado nos estabelecimentos regionais em conserva possuem um alto valor de gorduras totais (13g) e de proteínas (4,4g), e baixos teores de carboidratos (1,1g), gorduras saturadas (0,4g), fibras alimentares (0,3g) e sódio (187mg), o valor alto das gorduras totais que pode ser justificado tanto pela espécie utilizada como pelos ingredientes utilizados

para a conserva, como óleo de girassol, vinho branco, vinagre de maçã, cenoura, alho, sal, páprica doce, pimenta do reino, tomilho, alecrim e louro.

Já informação nutricional do polvo, demonstram um alto valor de carboidratos (24g) de proteínas (18g), e baixos valores de gordura total (1,3g), sódio (410 mg), gorduras saturadas (0,3g) e fibras alimentares (0,1g), ao contrário do mexilhão em conserva, o polvo em conserva apresentou gorduras totais em baixo teor, provavelmente pela diferença entre as espécies e pelos poucos ingredientes utilizados para a conserva como óleo vegetal, alecrim e pimenta do reino. No estudo realizado pelo IPIMAR (2008) para 100g de polvo cozido valor energético de (116,5 kcal), proteínas (23,7g), gordura total (1,3g), gordura saturada (0,3g), sódio (178mg).

Segundo o IPIMAR (2008) nas conservas verifica-se igualmente uma diminuição da percentagem de água, e nos produtos em óleo ou azeite observa-se alguma absorção deste molho. O pescado pode ser cozinhado de variadas forma que serão provocadas alterações ao nível das características organolépticas e da composição química. Um exemplo disso é a versão do conserva em óleo da sardinha, que aumenta o teor de valor energético, proteína, gordura total em comparação as formas cruas e grelhadas, onde os únicos dados nutricionais que baixam comparados ao grelhado é o sódio e o colesterol. É o que ocorre entre as porções de 100g do mexilhão cozido congelados nacionais, e os 60g de mexilhão em conserva dos estabelecimentos regionais, que mesmo com a diferença de porções as alterações são maiores, onde em uma porção de 60g de mexilhões cozidos congelados teriam 1,14 g, no mexilhão em conserva possui 13g.

Tabela 9. Valor Nutricional para uma porção de 60g do mexilhão em conserva (Estabelecimento Regional)

Quantidade por Porção		%VD
Valor energético	139 kcal = 574 KJ	7%
Carboidratos	1,1g	0%
Proteínas	4,4g	6%
Gorduras totais	13g	24%
Gorduras saturadas	0,4g	2%
Gorduras trans	0g	**
Fibras alimentar	0,3g	1%
Sódio	187mg	8%

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido.

Tabela 10. Valor Nutricional para uma porção de 60g do polvo em conserva (Estabelecimento Regional)

Quantidade por Porção		%VD
Valor energético	93 kcal = 393 KJ	5%
Carboidratos	24g	8%
Proteínas	18g	24%
Gorduras totais	1,3g	2%
Gorduras saturadas	0,3g	1%
Gorduras trans	0,0g	**
Fibras alimentar	0,1g	0%
Sódio	410mg	17%

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido.

6.5. Valor e peso dos principais tipos de moluscos encontrados

Nos estabelecimentos regionais os mexilhões foram presentes em todos os anos de coleta de dados, com valores crescentes de R\$ 13,50 para R\$ 67,48, em exceção ao ano de 2020 onde o valor reduziu a metade do ano anterior, essa redução em específico pode estar correlacionado a redução do dólar no início do ano de 2020, o que leva importações mais baratas, como também a baixa oferta. No início de 2020 o dólar caiu e fechou abaixo de R\$ 4,34 (Tabela 11). Onde neste ano ocorreu uma diminuição da oferta, e preços baixos, devido às empresas de aquicultura fechadas mundialmente devido à pandemia (MÁXIMO, 2022) (GLOBEFISH, 2020). Em 2022 os valores voltaram a subir, como previsto pela FAO o mercado de bivalves, dependia do desenvolvimento da nova variante do COVID-19. Se a situação se mantivesse calma e o programa de vacinação fosse eficaz, a demanda por bivalves cresceria e os preços poderiam subir bastante. Juntando com a alta do dólar atualmente que se encontra por R\$ 5,10, a moeda desvalorizou 8,97% ante o real no ano de 2022, então com a inflação, desvalorização da moeda os preços voltaram a subir no ano de 2022 (AGÊNCIA BRASIL, 2022) (GLOBEFISH, 2020).

Tabela 11. Evolução dos preços e pesos dos mexilhões encontrados nos estabelecimentos nacionais, regionais e locais entre os anos de 2011 a 2022.

Anos	Nacional	Regional	Local
2011	R\$ 13,50	R\$ 17,99	-
2012	R\$ 13,29	R\$ 48,15	-
2013	R\$ 14,56	R\$ 21,38	-
2014	R\$ 22,23	-	-
2015	R\$ 40,98	R\$ 37,30	-
2016	R\$ 39,56	R\$ 40,78	-
2017	R\$ 41,08	-	-
2018	R\$ 61,25	-	-
2019	R\$ 66,62	-	-
2020	R\$ 33,75	-	-
2022	R\$ 67,48	R\$ 146,76	R\$ 35,00

Observa-se que a presença de produtos regionais é baixa, e os valores são mais altos em comparação com as redes nacionais. Segundo alguns especialistas acreditam que os estabelecimentos maiores como hipermercados, oferecem ao consumidor um preço mais acessível em virtude de usufruírem de economias de escala, maior poder de barganha com os fornecedores, melhores práticas gerenciais e maior rotatividade do estoque, gerando ganhos no mercado financeiro (BORGES, 2014). Por essa razão os valores encontrados nas redes nacionais comparado aos regionais são mais baixos.

Já nos estabelecimentos locais a ocorrência de mexilhão foi apenas o no ano de 2022, mas o suficiente, para permitir a comparação do valor do mexilhão aos demais estabelecimentos, o resultado é uma discrepância entre os valores regional e local dos mexilhões, o valor aquisitivo do estabelecimento local é consideravelmente inferior aos demais estabelecimentos. O que corrobora com o estudo realizado por BOTELHO no ano de 2007 a grande maioria dos consumidores entrevistados compra o peixe em feiras pelo fato do preço do peixe ser mais baixo do que nos supermercados. Outro fator sobre o aumento de preço, uma das prováveis justificativas é do aumento da demanda por pescado, como já relatado anteriormente, assim como também a redução da captura, relatado no estudo realizado por CLAUZET (2020) normalmente os valores na comercialização de pescado nos mercados locais variam em função do pescado disponível e da demanda de consumo, ou seja, uma alta demanda, preços altos.

Confirmado pelo estudo realizado por CHAMMAS (2007), onde afirma que a procura por produtos pesqueiros cresceu ao ponto que já não supera a oferta, o que vem provocando

manutenção e até mesmo a elevação de preço de vários pescados, notadamente dos oriundos da pesca extrativista. E como esperado esse aumento de demanda, gera o aumento no esforço de captura dessas espécies comercialmente importantes, o que corrobora com o trabalho realizado por da Silva (2019), constatou que o aumento da demanda do pescado contribui para a intensificação dos padrões de exploração dos principais estoques, os quais tiveram sua disponibilidade comercialmente reduzida, onde ligada ao não cumprimento do período de defeso, onde as espécies não crescem o suficiente para serem capturadas novamente, o período reprodutivo das espécies, e o aumento do esforço de pesca.

Já para as proporções percebe-se que os mexilhões de 1kg foram presentes de 2011 até o ano de 2016 . Em 2015 ocorreu uma redução na proporção, onde surgem às embalagens de 500g, provavelmente mudança de proporção pode está ligada a diminuição da produção que ocorreu nesse respectivo ano, como também pelas mudanças socioeconômicas. No primeiro semestre de 2015 o comércio global de mexilhões, resultado da diminuição dos desembarques observados em vários países produtores de mexilhão (GLOBEFISH, 2015), às embalagens de 500g se manteve até 2017. Em 2016 surgiram os produtos de 800g e 400g, onde de 2019 a 2020 foram presentes apenas os produtos de 400g (Figura 12).

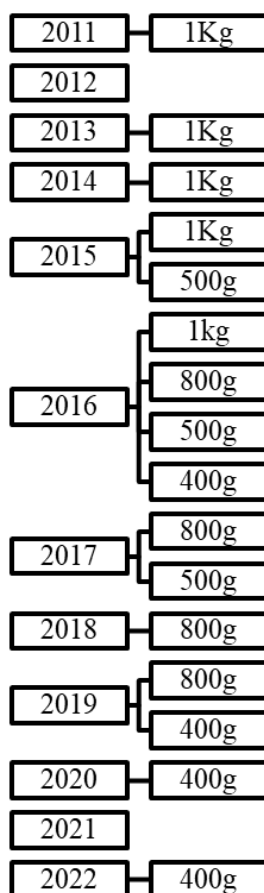


Figura 12. Evolução das proporções das embalagens dos mexilhões de 2011 à 2022 nos estabelecimentos de escala nacional.

Para os mexilhões regionais, foi encontrada a proporção de 1kg, apenas no ano de 2011. A maioria dos produtos foi encontrada na proporção de 500g em 2012, e 2013, 2016 e 2015. Depois disso, apenas em 2022 foram encontrado produtos, nas embalagens de 213g (Figura 13). Nos estabelecimentos locais a maior forma de aquisição dos produtos é de 1kg, sendo o principal produto encontrado foi o taioba/vôngole, com apenas a proporção de 1kg, foi presente no ano de 2013, e após isso apareceu em, até o ano de 2022 (Figura 14).

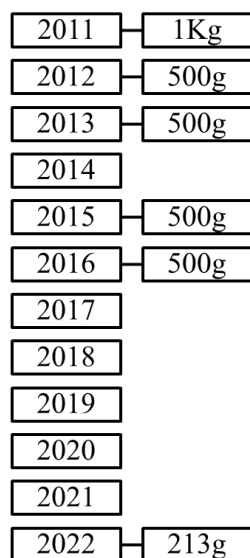


Figura 13. Evolução das proporções das embalagens de mexilhões de 2011 a 2022 nos estabelecimentos de nível regional

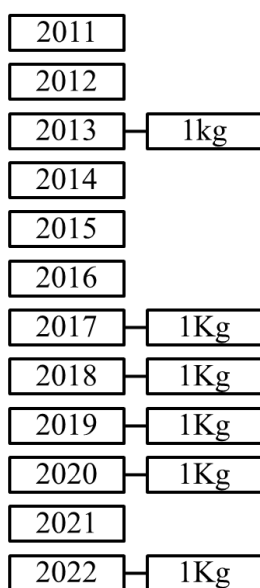


Figura 14. Evolução das proporções de embalagens da taioba/vôngole de 2011 à 2022 nos estabelecimentos locais.

Em todos os produtos de supermercado observados, é nítido que diminuem de quantidade e aumentaram ou mantiveram o valor, a questão da quantidade, está vinculada com as mudanças socioeconômicas e culturais verificadas nas últimas décadas no Brasil, segundo PEDROZA, et al (2020), tais mudanças como o aumento da renda, a emancipação feminina, a urbanização e a redução do tamanho das famílias, têm se refletido nos hábitos de consumo de peixes. Como resultado dessas mudanças, os consumidores de pescado têm

aumentado a busca por produtos de mais fácil preparo como cortes, pratos pré-prontos, produtos com embalagens mais funcionais e porções de menor tamanho.

Outro fator que reflete e tais mudanças é a redução, que é o processo mediante o qual os produtos diminuem de tamanho ou quantidade, enquanto o preço se mantém inalterado ou sofre acréscimos. A redução é consequência do aumento do nível geral dos preços dos bens, manifestado por unidade de peso ou volume, causado por inúmeros fatores, principalmente a perda do poder aquisitivo da moeda e a queda do poder de compra dos consumidores e/ou do aumento do custo das matérias primas, cuja resposta da oferta é a redução do peso ou tamanho dos bens transacionados (FROTA, 2021). Já a justificativa dos valores além da redução, que já cita o aumento do custo das matérias primas. É de que produção de pescado está aumentando, mas geralmente não é suficiente para atender completamente a demanda mundial, levando a preços crescentes em todos os principais mercados (GLOBEFISH, 2021).

6.6. Outras observações

6.6.1. Espécies informadas

Durante a aplicação dos questionários outras informações foram observadas, como a informação das espécies, nos estabelecimentos nacionais foram encontradas ao longo do estudo as espécies *Perna perna* (12,20%) que é produzida em larga escala no Brasil, e *Mytilus chilensis* (56,10%) e *Dosidicus gigas*(21,95%) que são espécies exportadas, ambas as três foram informadas nos rótulos das suas respectivas embalagens, já nos estabelecimentos locais foram informadas as espécies *Mytella charruana* (2,44%) e *Anomalocardia flexuosa* (4,88%) (Figura 15) que são principais recurso pesqueiros explorados na pesca extrativa e artesanal, as suas características refletem o motivo delas serem as espécies de moluscos comercializadas.

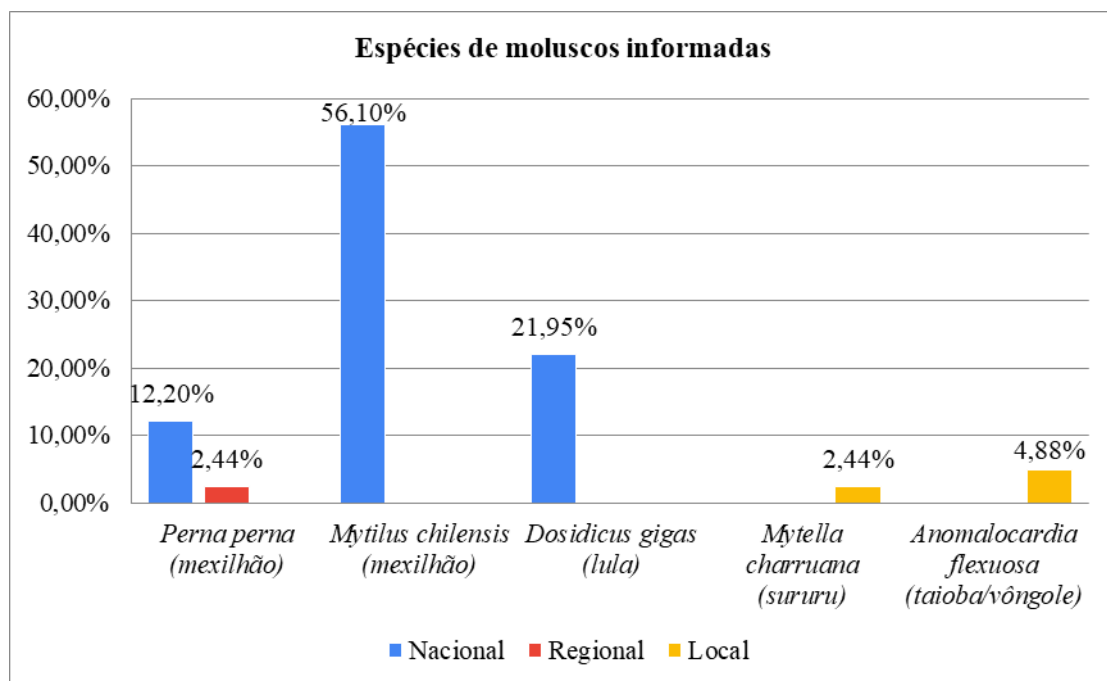


Figura 15. Espécies de moluscos informadas durante a pesquisa no período de 2011 a 2022.

6.6.2. Local de origem

A maioria dos produtos foi encontrada com a origem chilena principalmente o Mexilhão (55,71%), seguido da Lula (5,71%) e Polvo (2,86%) (Figura 16) devido o país possuir uma maior produção e exportação de moluscos segundo a pesquisa de mercado realizada pela GLOBESFISH para os países em 2019. O Chile é país que possui 4º lugar em sua produção para mexilhões chinelos (*Mytilus chilensis*), 9º lugar na exportação de mexilhões, e 9º na produção de lulas.

Entretanto o país de maior produção de Lula é o Peru, as maiorias das de lulas são de origem peruana (32,86%), devido à pesca da lula gigante ou jumbo ser a mais importante no Peru, 100% das capturas correspondem a pescas artesanais para essa espécie e o Peru representa 49% da oferta mundial desta espécie. Em 2019 A lula gigante (*Dosidicus gigas*) foi a segunda espécie mais produzida no Peru e mais exportada (Globo Fish, 2021) (GLOBEFISH Market Profile, 2019). E apenas 2,86% (Figura 16) das lulas encontradas são de origem chinesa, devido à china ser um dos países que mais exportam lulas congeladas, preparadas ou conservadas (GLOBEFISH Market Profile, 2019).

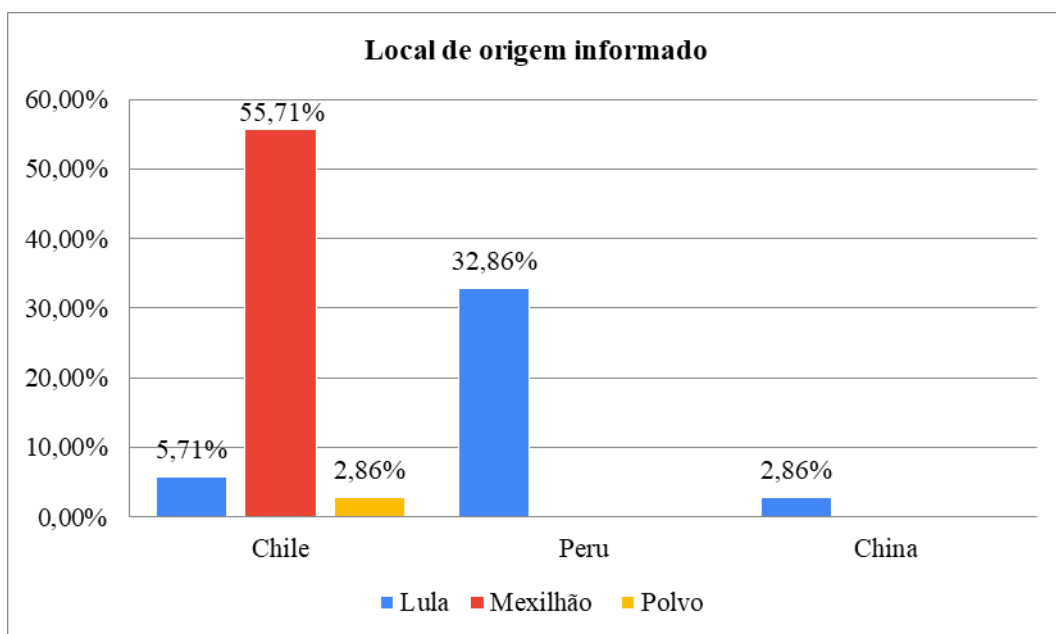


Figura 16. Local de origem informado nas embalagens dos produtos de molusco encontrados nos estabelecimentos nacionais e regionais no município de Mossoró – RN.

6.7. Análise sensorial

6.7.1. Teste de aceitação global

Para as médias das notas atribuídas pelos avaliadores, observou-se que para amostra do polvo congelado o atributo mais apreciado foi o aroma, assim como para o mexilhão em conserva, para o polvo em conserva a cor, foi o atributo que mais chamou atenção para os avaliadores, já o sururu foi o tamanho que mais se destacou, assim como a taioba (Tabela 12).

Tabela 12. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para as amostras de produtos de moluscos.

Parâmetros	Amostras				
	Polvo Congelado	Polvo em Conserva	Sururu Congelado	Mexilhão em Conserva	Taioba Congelada
Aparência	4,8	5,2	4,0	5,4	4,4
Cor	5,2	5,4	4,3	5,5	4,3
Aroma	5,4	4,6	5,1	6,3	4,2
Tamanho	5,3	4,2	5,2	5,4	5,2

Médias atribuídas para as amostras de moluscos, em escala de 7 pontos: desgostei muitíssimo (1) a gostei muitíssimo (7).

O resultado do teste constatou que o único atributo que não diferiu significativamente entre as amostras de mexilhões, foi o aroma, os demais atributos aparência, cor e tamanho diferiram significativamente entre as amostras, sendo a as médias para os atributos das amostras, do mexilhão local as que mais se destacaram (Tabela 13). Já para as médias das

amostras de lula, apenas o tamanho diferenciou significativamente entre as duas amostras, onde a média em destaque para o tamanho foi para os anéis em lula local, demonstrando a preferência pelo tamanho dos anéis locais (Tabela 14).

Tabela 13. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para as amostras dos mexilhões cozidos congelados.

Parâmetros	Amostras		
	Nacional (marca A)	Nacional (marca B)	Local
Aparência	4,6 ^b	5,2 ^{ab}	5,5 ^a
Cor	5,2 ^{ab}	4,4 ^a	5,5 ^a
Aroma	5,4 ^a	5,1 ^a	5,5 ^b
Tamanho	5,1 ^a	5,2 ^a	5,9 ^a

^{a,b}Médias na mesma linha acompanhadas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância

Tabela 14. Médias dos valores atribuídos pelos provadores a cada parâmetro para as amostras de anéis de lula congelados.

Parâmetros	Amostras	
	Local	Nacional
Aparência	5,1 ^b	4,5 ^b
Cor	5,2 ^b	4,9 ^b
Aroma	5,0 ^b	5,1 ^b
Tamanho	5,8 ^a	5,0 ^b

^{a,b}Médias na mesma linha acompanhadas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de significância

6.7.2. Índice de aceitabilidade

Para o índice de aceitabilidade das amostras individuais, o mexilhão em conserva foi o mais aceito pelos avaliadores, para todos os atributos: aparência, cor, aroma e tamanho, sendo o aroma da conserva que mais influenciou positivamente na aceitabilidade do produto. O polvo congelado foi o segundo mais aceito, para três dos atributos, sendo eles: cor, aroma, e tamanho (Figura 17), já a aparência não foi aceita pelos avaliadores, demonstrando que a aparência do polvo inteiro congelado não agrada com intensidade suficiente para ser aceito, o que pode interferir no momento de compra do produto.

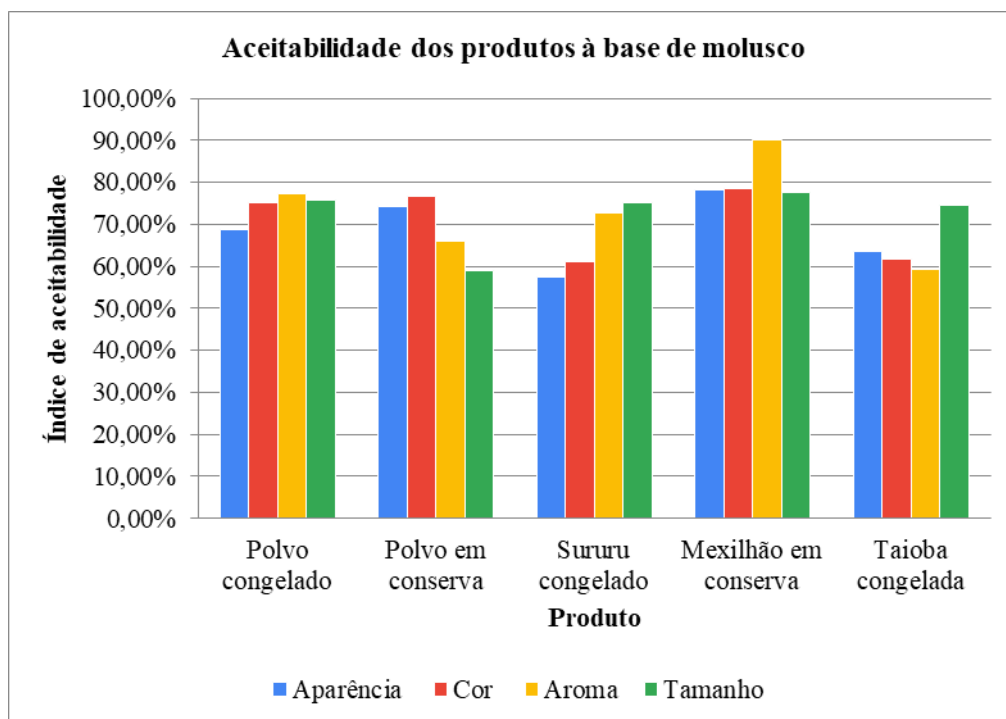


Figura 17. Índice de aceitabilidade dos produtos de moluscos.

O terceiro mais aceito foi o polvo em conserva para os atributos de aparência e cor, observa-se que devido ser apresentado apenas os tentáculos, cozidos e na conserva, já influencia na aceitação do produto, entretanto o aroma e tamanho foi rejeitado, nesse caso o aroma da conserva e tamanho influenciou negativamente na aceitabilidade deste produto. Já para o sururu apenas o aroma e tamanho foram bem aceitos. Já para a taioba apenas o tamanho (Figura 18) agradou aos avaliadores, ambos os bivalves desconchados apresentam um aparência e cor que não agradou suficiente para serem aceitos pelos avaliadores.

Os mexilhões avaliados entre si, apenas o mexilhão local e nacional (Marca A) foram bem aceitos para aparência, da mesma forma para a cor do mexilhão local e do nacional (Marca A). Em termos de aroma e tamanho ambos os produtos foram bem aceitos, sendo aroma do mexilhão nacional da marca A em maior destaque que os demais mexilhões, e o tamanho do mexilhão local (Figura 18). Já para as lulas, a local foi bem aceita em todos os atributos: aparência, cor, aroma e tamanho, sendo o tamanho dos anéis em lula o atributo de maior destaque em comparação aos nacionais. Já para os anéis em lula nacional apenas a aparência foi rejeitada, segundo algumas observações dos avaliadores feitas no campo de observações da ficha de avaliação “havia presença de pontos brancos em ambos os produtos, o que passava insegurança”, esses pontos brancos pode ser proveniente do congelamento ou

de alguma ação microbiológica, e refletiu negativamente na aceitação da aparência (Figura 19).

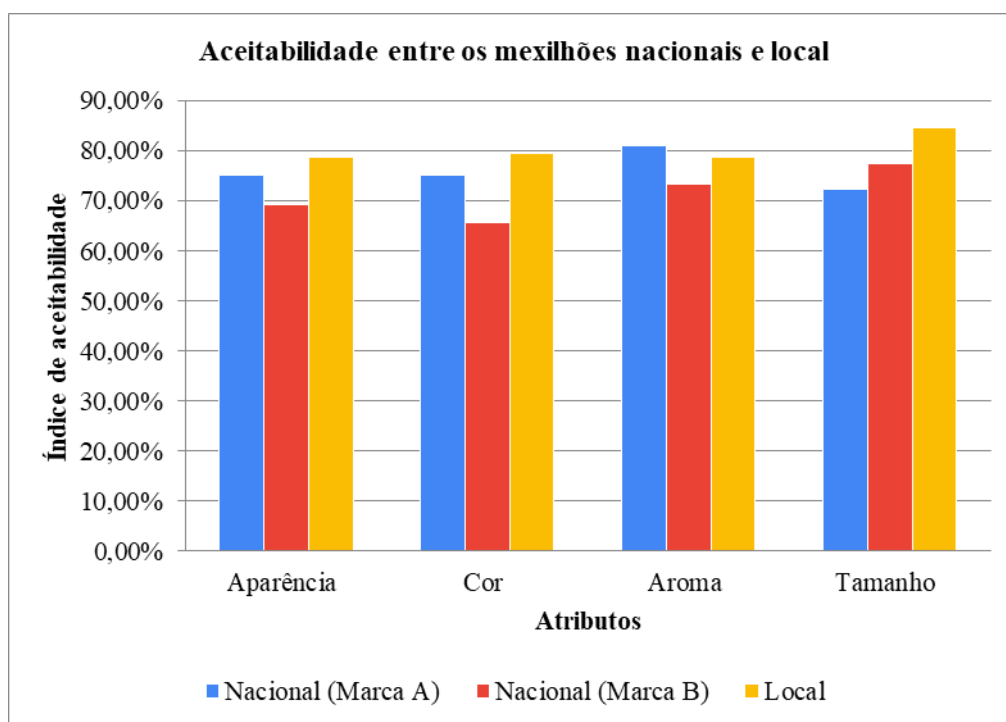


Figura 18. Índice de aceitabilidade entre os mexilhões avaliados em conjunto.

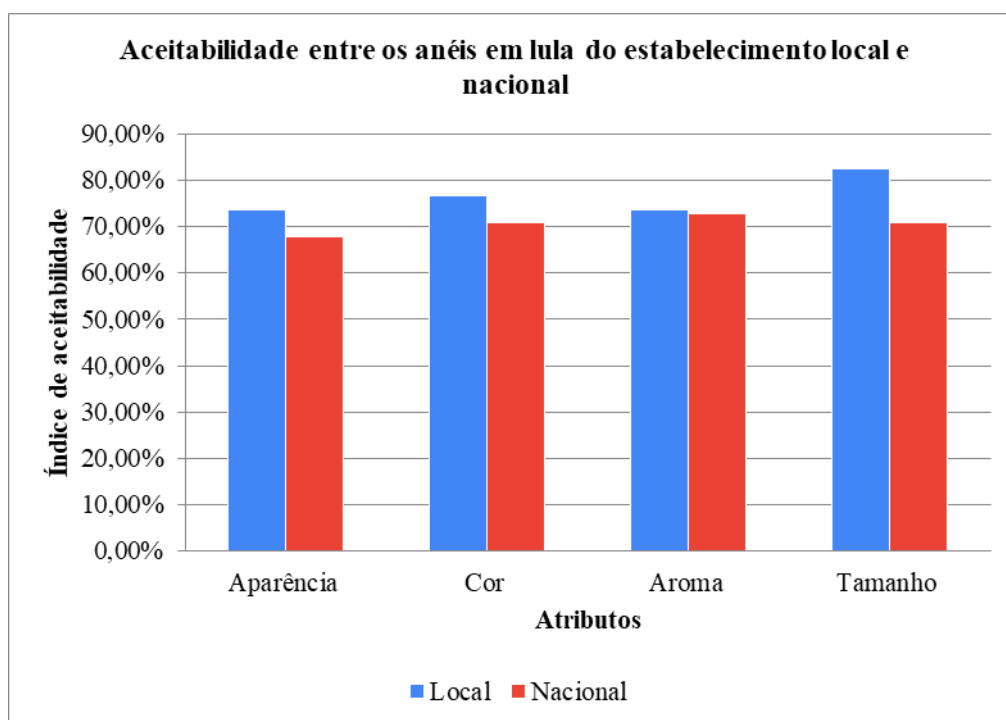


Figura 19. Índice de aceitabilidade dos anéis em lula de estabelecimento local e nacional.

6.7.3. Teste de atitude com base na aceitação global

Com base no teste de atitude em relação à aceitação global, os produtos de molusco seriam comprados pelos avaliadores, em destaque os mexilhões em conserva onde 84,26% comprariam este produto, seguido do polvo congelado com 77,05%, o polvo em conserva 74,76%, o sururu congelado 61,17%, e por ultimo a taioba congelada 62,86%, (Figura 20).

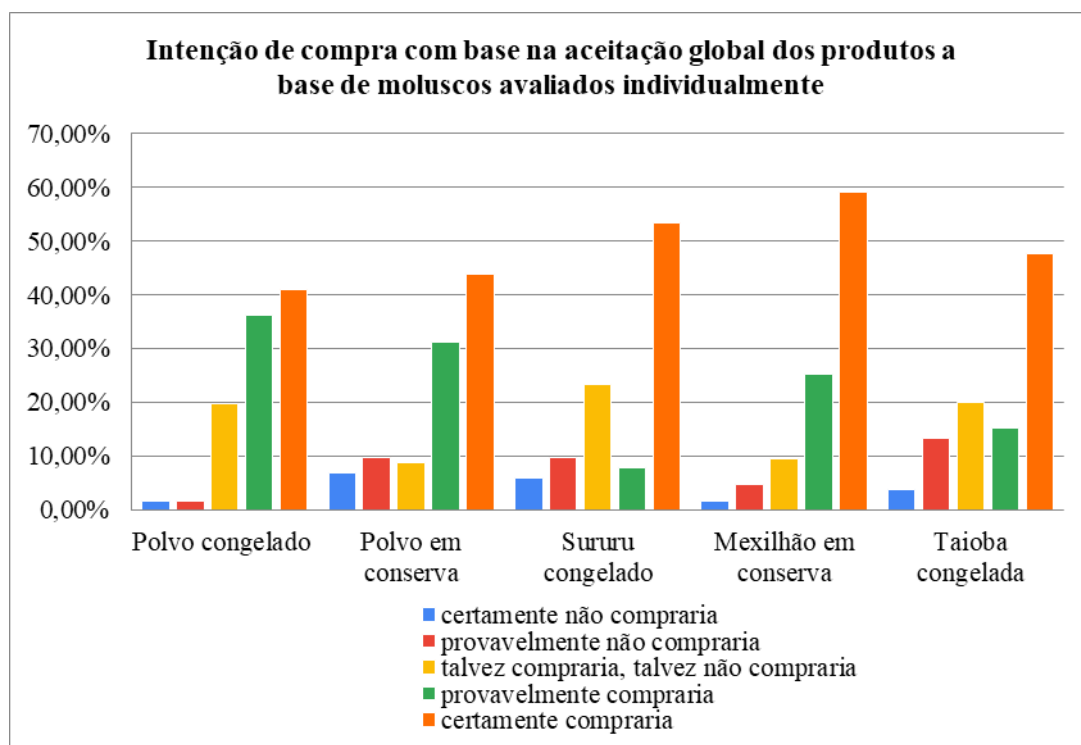


Figura 20. Frequência da intenção de compra dos diferentes produtos de moluscos, avaliados individualmente.

Em termos de intenção de compra para ambas as amostras de mexilhões os avaliadores comprariam os mexilhões com base da aceitação global, onde a maioria dos avaliadores compraria o mexilhão local (80,16 %), seguido da marca “A” (63,89%) e marca “B” (57,14%) (Figura 21).

Da mesma forma para os anéis em lula a maioria dos avaliadores comprariam os anéis em lula de ambos estabelecimento, em destaque o anéis local (79,67%), e o com 71,8% os anéis nacional (Figura 22). Demonstrando que com base nas características sensoriais observadas os avaliadores comprariam os moluscos, o que ressalta a importância da influência que a aparência, cor, aroma e o tamanho do produto comercializado possuem sobre a intenção de compra, o que corrobora com Costa (2017) onde ao entrevistar os consumidores de

moluscos nas feiras livres em Belém - PA, os atributos desejados durante a compra do produto é sabor, odor/aroma agradável e a coloração viva.

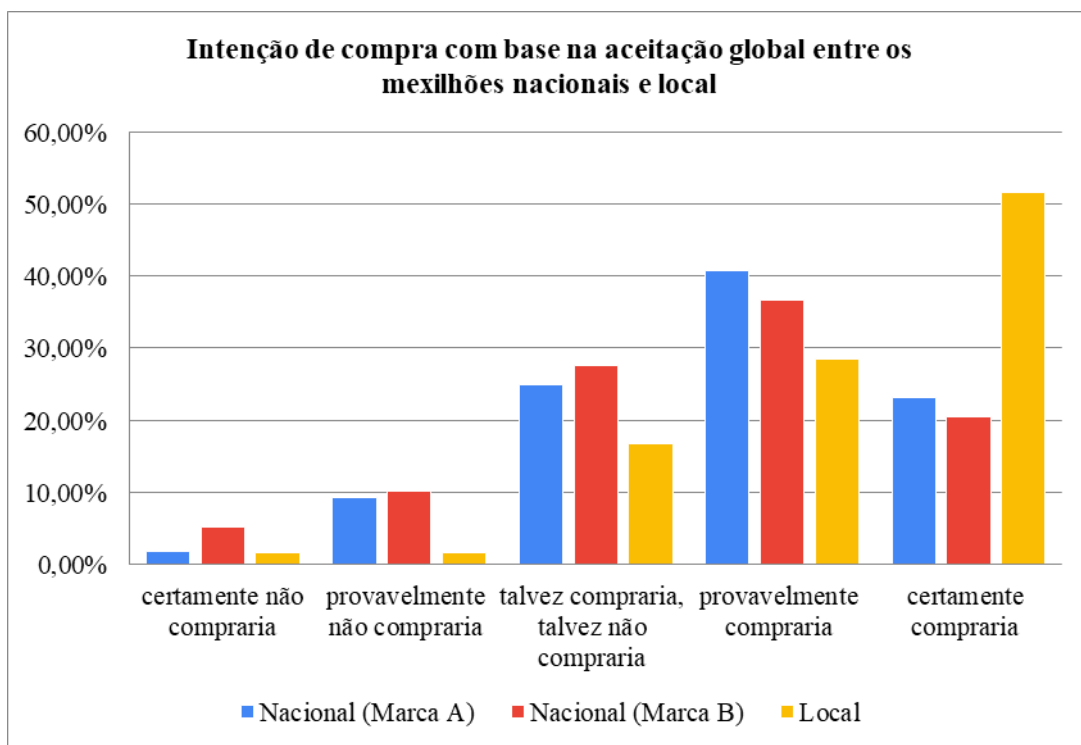


Figura 21. Frequência da intenção de compra entre os mexilhões desconchados e congelados dos estabelecimentos nacionais e local.

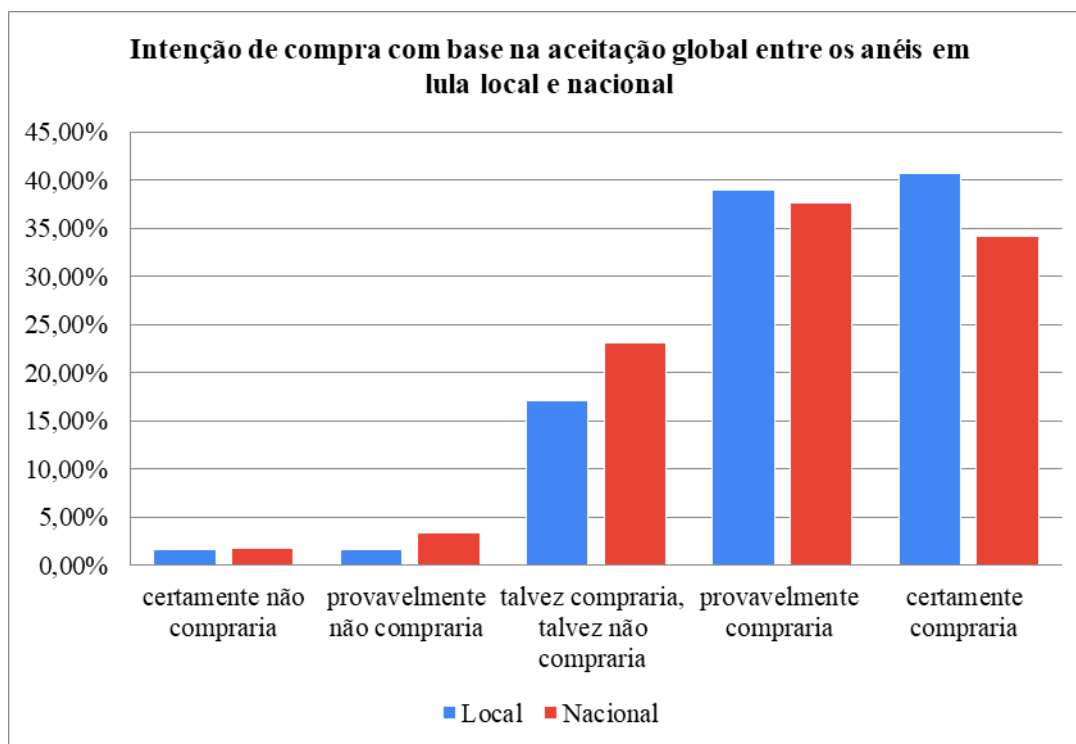


Figura 22. Frequência da intenção de compra entre os anéis em lulas congelados dos estabelecimentos nacional e local.

6.7.4. Teste de atitude com base nas embalagens

Para a intenção de compra com base nas embalagens dos moluscos avaliados individualmente os avaliadores comprariam os moluscos com base nas embalagens apresentadas, onde os maiores destaques novamente se encontram nas conservas, agora pelas suas embalagens, então 83,08% dos avaliadores comprariam o mexilhão em conserva, e 73,91% o polvo em conserva, algumas das justificativas para essas escolhas foram: "As embalagens dos produtos em conserva possuem um design mais bonito o que chama mais atenção". Dos produtos sem embalagens atrativas o maior destaque foi da taioba congelada onde 68,58% dos avaliadores compraria a taioba congelada, assim como o sururu congelado 61,38% e o polvo congelado 60,36%, onde nessas respectivas embalagens tiveram observações sobre a falta de informação, sendo algumas delas: "O produto possui um ponto positivo, pois dá para visualizar o produto na embalagem", "o polvo congelado, sururu congelado e taioba congelada não possuem informações na embalagem o que não passa confiança e cuidado ao cliente, já o polvo e mexilhão em conserva possui uma embalagem prática e informativa", "Os produtos com aparência não muito agradável deviam ter embalagens mais atrativas" o que reforça a importância de informações nas embalagens dos produtos (Figura 23).

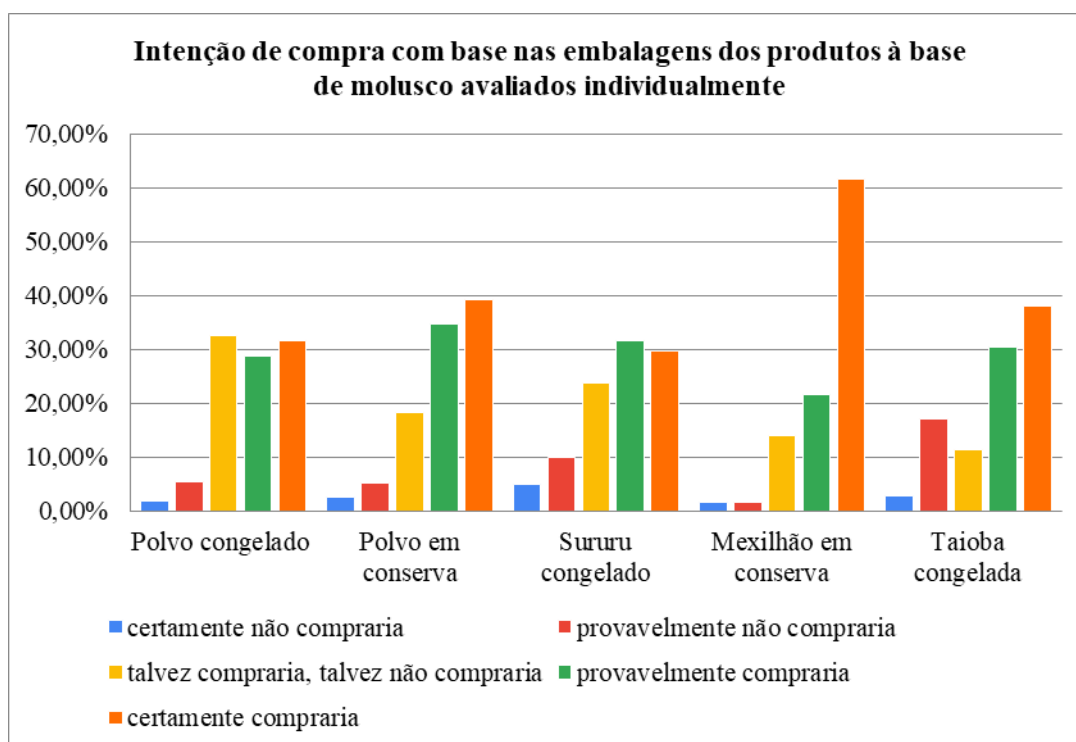


Figura 23. Frequência da intenção de compra com base nas embalagens dos produtos de molusco avaliados individualmente.

Para os mexilhões avaliados entre si, as embalagens de ambos os mexilhões seriam comprados com base em suas embalagens, em destaque as embalagens que possuem um atrativo visual, sendo assim a marca A (85,5%) e B (83,21%) saindo em destaque com, enquanto o local (68,58%) onde uma parcela dos avaliadores ficaram em dúvida se compraria ou não (36,36%) (Figura 24). Algumas das justificativas pelas escolhas das embalagens foram: mexilhão local não apresenta tanta "segurança", pois não possui informação, já o os mexilhões nacionais da marca A e B apresentam informações, e partes transparentes visualizando o produto.

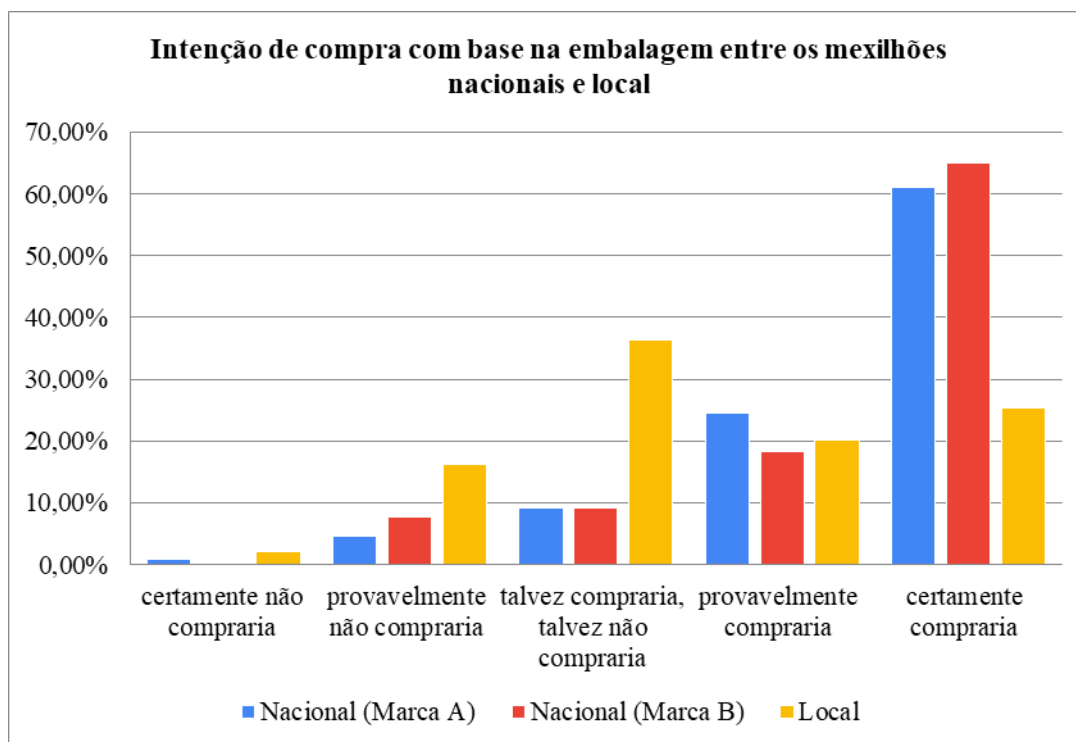


Figura 24. Frequência da Intenção de compra com base na embalagem entre os mexilhões nacional e local.

Para as lulas locais e nacionais, com base na embalagem para ambas as amostras os avaliadores comprariam, em destaque a lula nacional (88,37%), enquanto 44% comprariam os anéis em lula local, nessa amostra os avaliadores ficaram divididos, onde um valor próximo foi para talvez compraria ou não compraria os anéis em lula com 42% (Figura 25) alguma das justificativas foram: a falta de informação na embalagem dos anéis em lula local deixa a desejar, a embalagem dos anéis em lula nacional da credibilidade ao produto trás informações e dispõe de espaço para visualizar o produto.

A terceira hipótese levantada é corroborada, para forma de apresentação e embalagens dos produtos de molusco, nos supermercados a nível nacional ou regional serem mais atrativos visualmente do que nos estabelecimentos locais. Observa-se que para todos os produtos a embalagem possui uma grande influência no momento de decisão de compra, e que nos produtos que estavam sendo avaliados entre si, local e nacional, a intenção de compra foi baseado nas informações contidas nas embalagens assim como os atrativos visuais, influenciando positivamente a intenção de compra do consumidor aos produtos com as embalagens nacionais. O que corrobora com estudo de Costa (2017) que evidencia que a segunda maior influência na decisão de compra dos consumidores de moluscos no município Bragança – PE é pela embalagem em que o produto se encontra. Além de que o fornecimento

da informação sobre o produto (contida na embalagem) influência sobre a aceitação do consumidor. (RIBEIRO, 2008).

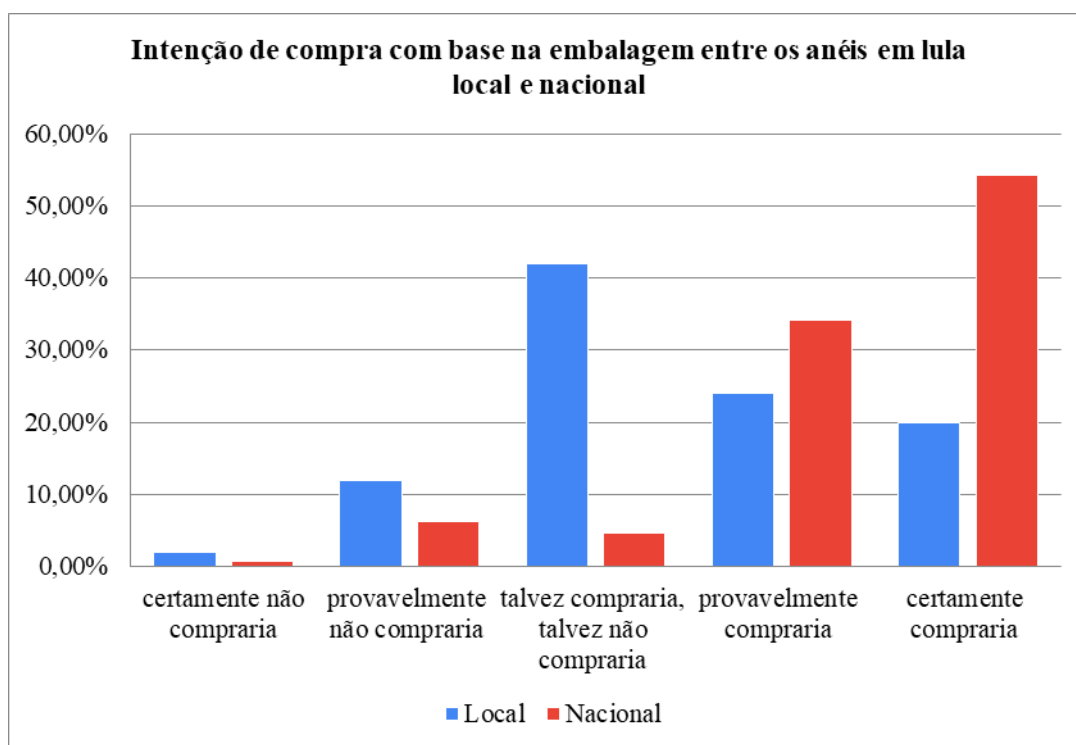


Figura 25. Frequência Intenção de compra do produto com base na embalagem entre os anéis em lula local e nacional

6.7.5. Teste de atitude baseado no preço

A intenção de compra com base nos preços apresentados, dos produtos de moluscos, avaliados individualmente, consta que maioria dos avaliadores ficou em dúvida se compraria os produtos à base de molusco de acordo com o seu valor, sendo a maior porcentagem 72,15% para a taioba congelada por R\$20,0, seguido do 67,61% no sururu congelado por R\$ 24,00, 51,43% no mexilhão em conserva por R\$ 31,26. Valores que também se destacaram negativamente para ambos os polvos, onde os avaliadores não comprariam o polvo congelado (57,14%) e o polvo em conserva (55,74%) (Figura 26).

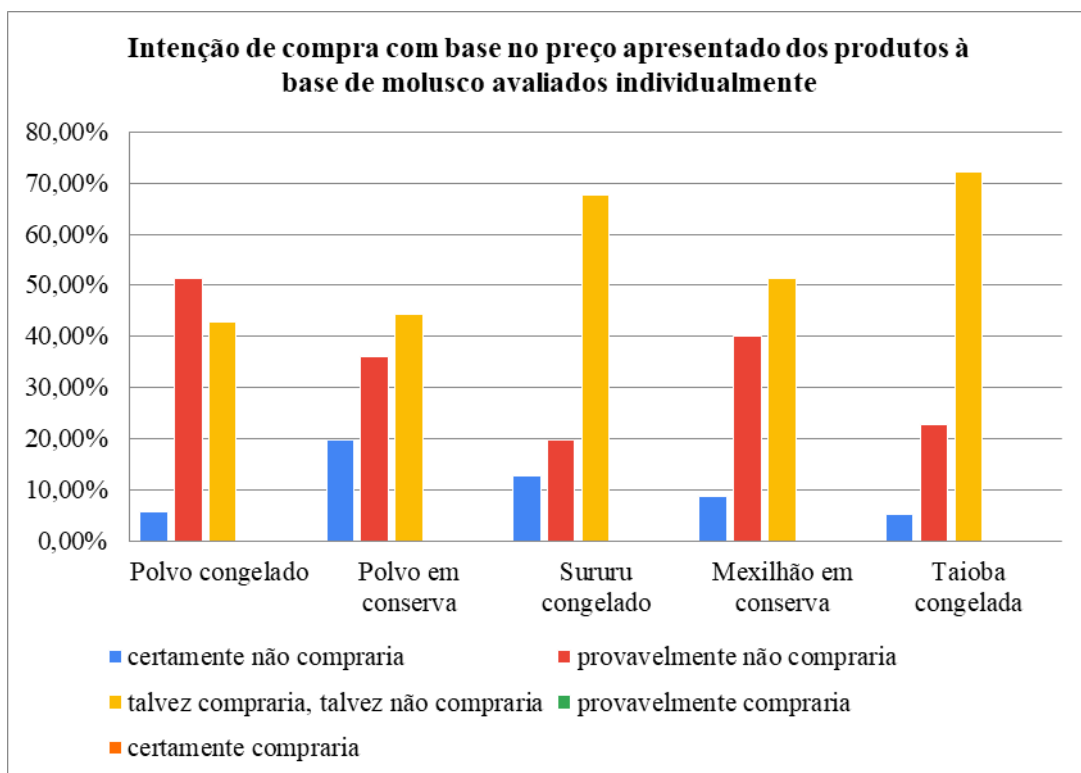


Figura 26. Frequência Intenção de compra com base no preço apresentado dos produtos à base de molusco avaliados individualmente

Aos mexilhões a maioria dos avaliadores ficou em dúvida se comprariam ou não, para os mexilhões da marca “A” por R\$ 24,99 com 54,95% e o local por R\$ 35,00 com 51,43%. Já para o mexilhão nacional da marca “B” 50,75% dos avaliadores não comprariam o produto, por R\$ 34,99 (Figura 27). Para as lulas em anéis, a maioria dos avaliadores não compraria os anéis em lula em destaque o local (60%) não compraria os anéis em lula por R\$ 50,00, e o nacional (54,54%) por R\$ 40,99 (Figura 28).

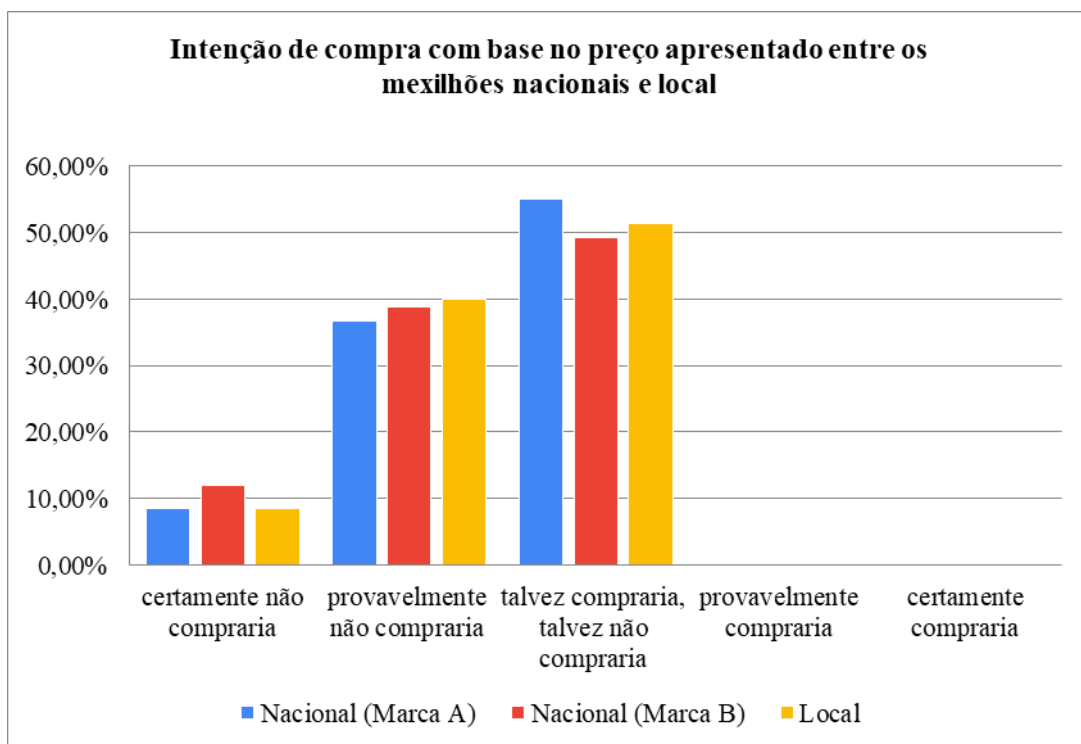


Figura 27. Frequência intenção de compra com base no preço apresentado entre os mexilhões nacionais e locais.

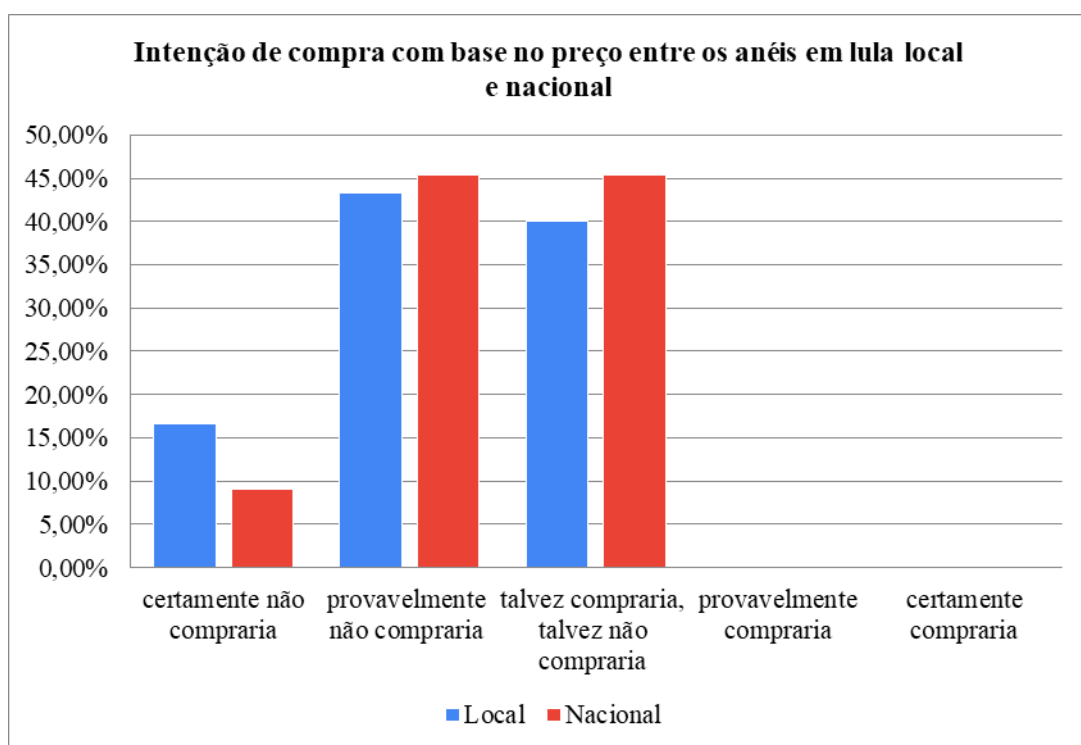


Figura 28. Frequência da intenção de compra com base no preço entre os anéis em lula local e nacional.

Os resultados demonstram que mesmo o consumidor apreciando vários atributos no produto, não é o bastante para decidir a compra dos produtos à base de molusco, pois isso depende muito do costume ou cultura do consumo por pescado, como também o poder aquisitivo individual de cada pessoa, mas demonstra que o preço é um forte fator que influencia durante a decisão da compra. É o que descreve Oliveira (2020), onde o comportamento do consumidor é influenciado pelas perspectivas econômicas ao relacionar os variáveis preços e utilidades do produto adquirido. Entretanto, nem sempre os consumidores estão apenas sensíveis aos preços, eles podem ser influenciados também por fatores de cunho subjetivo, fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicos, por hábitos de consumo diversos ao longo do tempo.

6.7.6. Frequência de consumo

Do total de avaliadores, apenas 2,74% consome frequentemente o sururu, e 2,67% a taioba. Evidenciando a influencia que a pesca extrativa tem em nossa região, o que corrobora com o estudo de Silva et al., (2017), relatando que a taioba *A. flexuosa* é uma das espécies de molusco mais consumidas na nossa região, além disso possui uma elevada densidade na regiões próximas ao estuário do Rio Apodi-Mossoró.

Ao consumo ocasionalmente dos produtos de molusco, 52,63% consomem polvo, 52,05%, sururu e 45,33% taioba, poucos consomem as conservas de polvo (8,70%) e mexilhão (13,33%). A grande maioria nunca consumiu produtos de molusco, principalmente o polvo em conserva 91,30% e o mexilhão em conserva 86,67%, seguido da taioba 52,00%, polvo 47,37% e sururu 45,21% (Figura 29).

A frequência de consumo para os mexilhões avaliados entre si, a maior parcela dos avaliadores nunca consumiu mexilhão, sendo 79,31% correspondente aos mexilhões nacionais da marca A, 81,82% dos mexilhões nacionais da marca B, e 89,01% o mexilhão local. Ocasionalmente 20,69% consome o mexilhão da marca A, 18,18% a marca B, e 10,99% consomem os locais (Figura 30). Para as lulas, os valores foram iguais para “nunca consumi” os anéis em lula nacional e local (71,43%) e “consumo ocasionalmente” 28,57% (Figura 31).

Em geral podemos observar que os moluscos não são frequentes na alimentação diária do consumidor do município de Mossoró – RN, além da intenção de compra com base no preço, pode está ligada ao outros motivos como questão cultura e falta de conhecimento da população, o que se confirma com um dos comentários feitos pelos avaliadores, que foi de “compraria os produtos independentes das embalagens devido ao meu apreço por moluscos”. O que corrobora com o estudo realizado por Da Silva et. al (2020), em Santarém alguns dos

motivos citados pelo quais as pessoas não consomem moluscos: é por falta de conhecimento, por gosto pessoal, porque não saber as maneiras de preparo, por falta de curiosidade e por falta de oportunidade.

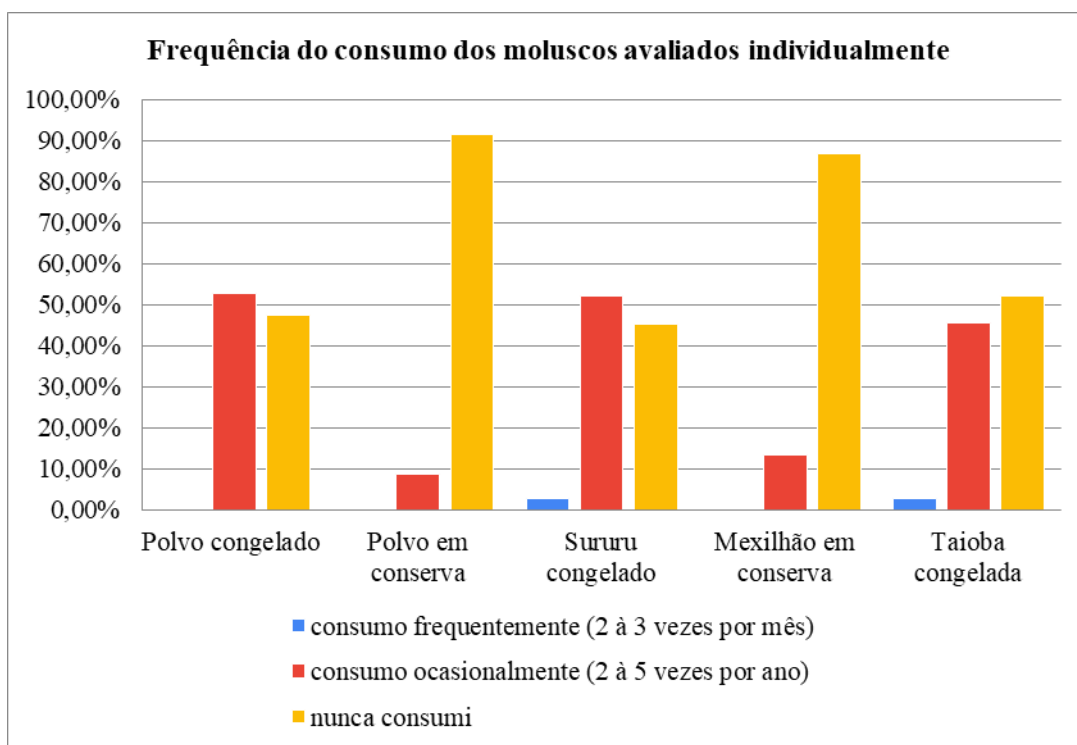


Figura 29. Frequência do consumo de produtos de moluscos avaliados individualmente.

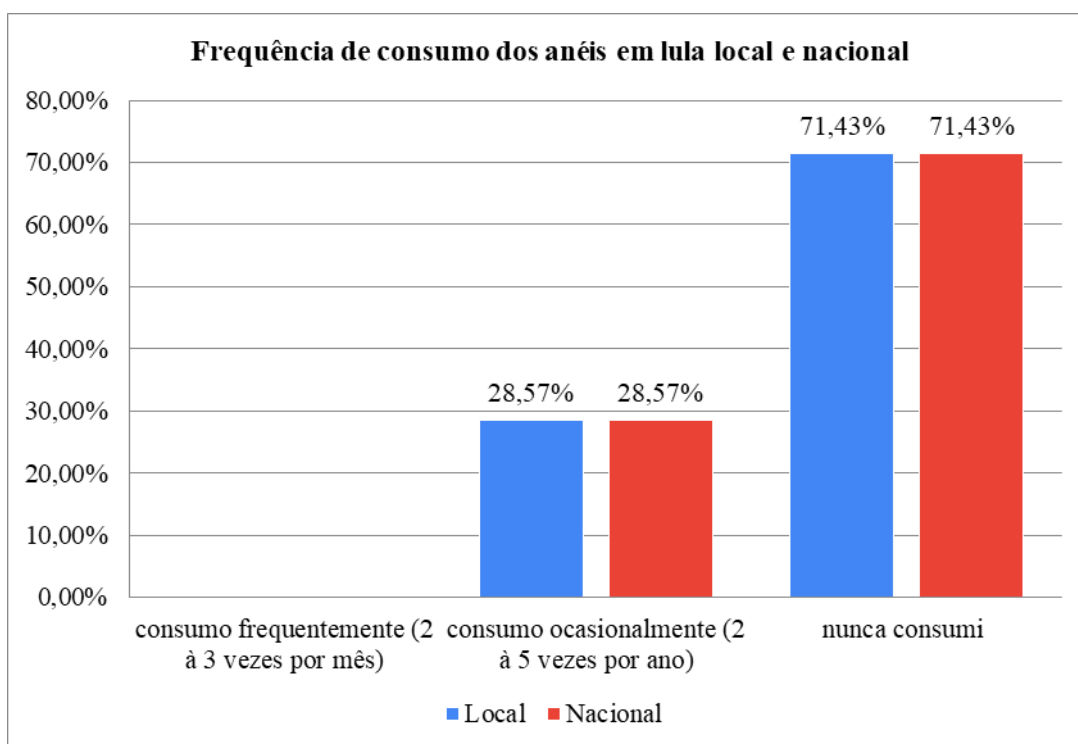


Figura 30. Frequência de consumo dos anéis em lula dos estabelecimentos local e nacional

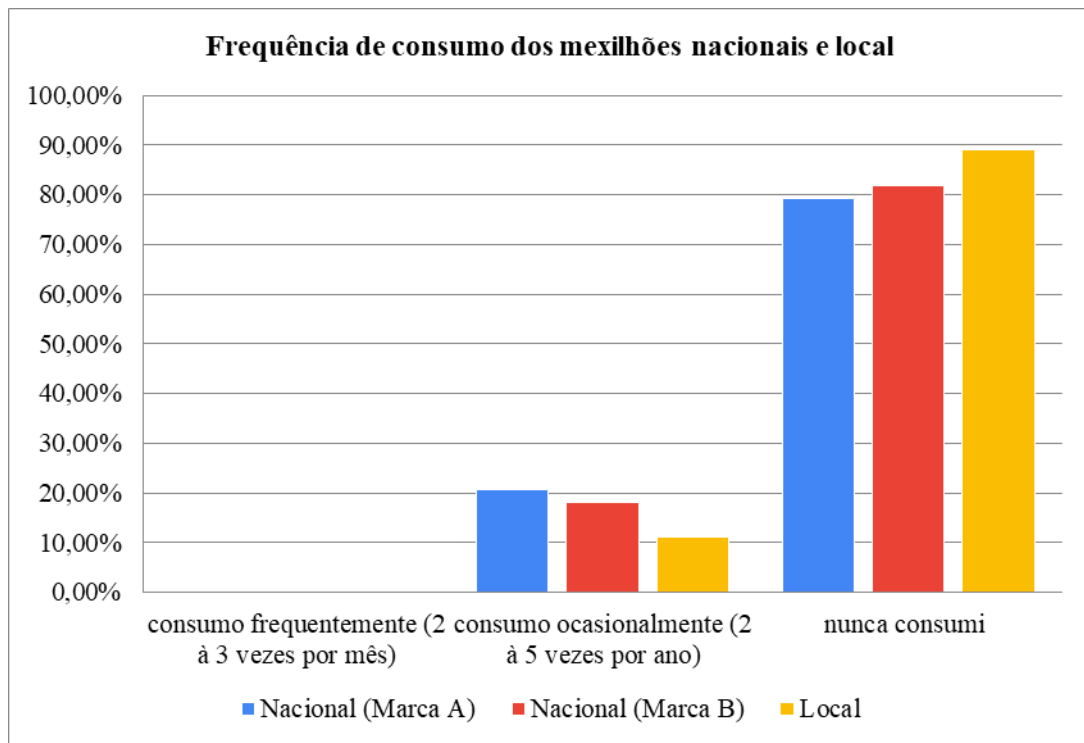


Figura 31. Frequência de consumo dos mexilhões dos estabelecimentos local e nacional

7. CONCLUSÕES

- Conclui-se que a comercialização de moluscos no município de Mossoró possui uma variedade de produtos e valores em redes locais, regionais e nacionais.
- Os produtos são facilmente encontrados nos estabelecimentos nacionais e locais, principalmente na forma de apresentação congelada em sacos plásticos, com preços variados e contendo ou não informações nos rótulos.
- A maioria das pessoas não inclui em sua dieta diária produto à base de molusco, devido não apreciarem ou conhecerem os moluscos, o que resultou na rejeição de alguns atributos dos moluscos, e a baixa intenção de compra com base no preço, onde o consumidor mesmo tendo a intenção de compra com base nas características sensoriais e embalagem do produto, não se encontra disposto a pagar pelos valores dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ABPA. **Relatório Anual**. Maio, 2020 Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf

AGÊNCIA BRASIL. **Dólar sobe e fecha o dia cotado R\$ 5,07; alta acumulada é de 2,63%**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-05/dolar-sobe-e-fecha-o-dia-cotado-r-507-alta-acumulada-e-de-263#:~:text=No%20acumulado%20desta%20semana%2C%20o>>>.

AMARAL, Z; RIZZO, A. E; ARRUDA, E. P, **Manual de identificação dos invertebrados marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil**, São Paulo, Sp, Brasil: Edusp, 2016.

BENDINO, N.I.; POPOLIM, W. D.; OLIVEIRA, C. R. A. **Avaliação do conhecimento e dificuldades de consumidores frequentadores de supermercado convencional em relação à rotulagem de alimentos e informação nutricional**. Journal of the Health Sciences Institute, v. 30, n. 3, p. 261-265, 2012.

BONGIORNO, Tiziana, TULLI, Francesca, COMI, Comi, SENSIDONI, Alessandro, ANDYANTO, Debbie, IACUMIN, Lucilla. **Sous vide cook-chill mussel (*Mytilus galloprovincialis*): evaluation of chemical, microbiological and sensory quality during chilled storage (3 °C)**. LWT, Volume 91, 2018, Pages 117-124, ISSN 0023-6438, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.12.005>.

BORGES, C; CUNHA, A. **Quem vende a cesta básica mais barato? Um abalo na eficiência das grandes redes supermercadistas**. SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, v. 11, 2014.

BOTELHO, M. Net al. **Características comportamentais do consumidor de peixe no mercado de Belém**. 2007. Bol. Téc. Cient. Cepnor, Belém, v. 7, n. 1, p. 115 – 133. BRASIL, MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Boletim estatístico da pesca e aquicultura: 2011. Brasília: MPA, 2012

BRASIL. MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. BOLETIM DA MARICULTURA EM ÁGUAS DA UNIÃO: 2017,2018,2019. Brasília: MPA, 2020

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA ABASTECIMENTO/SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. **PORTARIA SDA nº 544, de 14 de março de 2022 - DOU - Imprensa Nacional.** Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda-n-544-de-14-de-marco-de-2022-386462379>>. Acesso em: 22 jun. 2022.

CLARK, C. **A Review of the Global Commercial Cephalopod Fishery, with a Focus on Apparent Expansion, Changing Environments, and Management.** Capstone, Nova Southeastern University, 2019.

CIDADE-BRASIL. **Município de Mossoró.** Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-mossoro.html>>. Acesso em: Abril, 2021

CIDREIRA-NETO, Ivo Raposo Gonçalves; RODRIGUES, Gilberto Gonçalves. **Implicações etnoconservacionistas quanto ao manejo informal do marisco *Anomalocardia flexuosa* (LINNAEUS, 1767) por marisqueiras.** Arquivo de Ciências do Mar. Fortaleza, v. 52. n. 1, p.99-107. 2019

CLAUZET, M. Capítulo 3. Importância econômica da garoupa nas comunidades costeiras do Brasil. **GROUPERS AND FISHERS**, RiMa Editora, São Carlos, 2020. 130 p.I. ISBN 978-65-990488-2-1 – e-book

COSTA, L. C, **CARACTERIZAÇÃO DO COMÉRCIO DE MOLUSCOS EM FEIRAS LIVRES DO MUNICÍPIO DE BELÉM - PA.** II Encontro de Zootecnistas da Amazônia, Paragominas - Pará , Outubro de 2017.

DA SILVA, W. A. et al. FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO DO PESCADO NO SEMIÁRIDO. **Revista Científica Rural**, v. 22, n. 1, p. 205-215, 2020.

DA SILVA, A. J. P. et al. **Consumo de moluscos e perfil econômico-cultural dos habitantes de São Francisco do Carapanari/Santarém/PA/** Mollusc consumption and economic-cultural profile of thein habitants of São Francisco do Carapanari/Santarém/PA. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 7, p. 46514-46519, 2020.

DA SILVA, **LEVANTAMENTO DOS PRINCIPAIS PEIXES COMERCIALIZADOS NA FEIRA DO PESCADO DE SANTARÉM – PARÁ, DE SETEMBRO DE 2017 A JANEIRO DE 2018.** REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PESCA , p. 1–13, 26 jun. 2019.

DUTOSCKY, S.D. **Análise sensorial de Alimentos.** 3 ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2011. 426 p

FROTA, M. **Reduflação: um "palavrão" com um forte sabor a lesão... um requintado “primor” que afeta os interesses do consumidor.** Publicado em: 03/11/2021. Disponível em: <<https://procon.rs.gov.br/reduflacao>>. Acesso: 25/04/2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário de 2017. **Típicos de Santa Catarina, moluscos estão pela primeira vez no Censo Agro.** Santa Catarina: IBGE, 2017.

FAGUNDES, J. M.; CARDOSO, P. S.; COSTA, M. M. FERREIRA-RIBEIRO,C. D; OTERO, D. M. **Tortellini de mexilhão em brodo: desenvolvimento de produto à base de moluscos bivalves,** Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 6, p.39545-39552, jun. 2020. ISSN 2525-8761.

FAO. 2020. **The Stateof World Fisheriesand Aquaculture 2020.**Sustainability in action. Rome.

FIGUEIREDO, E. S. **Métodos Tradicionais e Alternativos para a Conservação de Pescados.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GLOBEFISH, **Mussels - December 2015** | GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations, www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/marketreports/resource-detail/es/c/358398/>>. Acesso em: 20 maio 2022.

GLOBEFISH, **Bivalve trade is growing** | GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations, www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/market-reports/resource-detail/en/c/1107016/>>. Acesso em: 20 maio 2022.

GLOBEFISH, **Bivalves market very positive** | GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations, www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/market-reports/resource-detail/en/c/1136590/>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

GLOBEFISH, **El COVID-19 interrum pela producción y el comercio de bivalvos** | GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/marketreports/resource-detail/es/c/1308865/>>. acesso em: 20 maio 2022.

GLOBEFISH. **Lower bivalve production this year.** | GLOBEFISH | Food and Agriculture Organization of the United Nations, www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/marketreports/resource-detail/es/c/1156024/>>. acesso em: 20 maio de 2022.

GLOBEFISH, **Industry still struggling, but hopes for improvement in 2021**, www.fao.org, disponível em: <<https://www.fao.org/in-action/globefish/market-reports/resource-detail/en/c/1253479/>>. acesso em: 20 maio 2022.

GONZÁLEZ SALAZAR, P.A. et al. Las Preferencias del consumidor en el mercado Del Chorito (*Mytilus chilensis*) frente a impactos del cambio climático un caso de experimentos de elección. **2018.**

GUEVARA ROJAS, J. C. Análisis de las exportaciones peruanas de Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) congelado durante 2015-2019. **2021.**

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo Agropecuário de 2017. Típicos de Santa Catarina, moluscos estão pela primeira vez no Censo Agro. **Santa Catarina: IBGE, 2017.**

IPIMAR. 2008 - **Produtos da Pesca: Valor nutricional e importância para a saúde e bem-estar dos consumidores.** Ed. NUNES, M. L.; BATISTA, I.; BANDARRA, N. M.; MORAIS, M. G. ; RODRIGUES, P. O. Publicações Avulsas do IPIMAR, 18, 77 p.

KEMP, S. E.; HORT, J; HOLLOWOOD, T (Ed.). **Descriptive analysis in sensory evaluation.** 2018.

LAKSHMANAN, P. T.; VARMA, P. R. G.; IYER, T. S. G. **Quality of commercially frozen cephalopod products from India.** Food Control, v. 4, n. 3, p. 159-164, 1993.

LEMES, J, GIULIANI, C, BEZERRA A. S. Testes Afetivos. **Análise Sensorial Clássica: Fundamentos e Métodos.** Flávia Michelin Dalla Nora (Org.) 2021 Mérida Publishers CC-BY 4.0. <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-0-5.c3>

LEMUS-MONDACA, Ret al. **Mass transfer kinetic and quality changes during high-pressure impregnation (HPI) of jumbo squid (*Dosidicus gigas*) slices.** Food and Bioprocess Technology, v. 11, n. 8, p. 1516-1526, 2018.

LEÔNCIO, G.G. et al. **Aspectos higienico-sanitários e químicos do Sururu (*Mytella falcata*) desconchado comercializado em feiras e mercados públicos de São Luis–MA.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 2, p. 5848-5858, 2020.

LUSTOSA-NETO, A.D. et al. Almôndegas de pirarucu e tilápia nilótica: caracterização e aplicação na merenda escolar. **Act a of fisheries and aquatic resources**, v. 6, n. 2, p. 1-12, 2018.

MARCAZZAN, G.L. et al. A review of methods for honey sensory analysis. **Journal of Apicultural Research**, v. 57, n. 1, p. 75-87, 2018.

MARINHO, R.A. et al. Determinação do indicador de estabilização da forma da concha (IEF) de *Anomalocardia brasiliiana* em Icapuí (Ceará, Brasil). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 4, p. 510-519, 2018.

MARZAROTTO, B; ALVES, M. K. **Leitura de rótulos de alimentos por frequentadores de um estabelecimento comercial.** *Ciência & Saúde*, v. 10, n. 2, p. 102-108, 2017.

MÁXIMO, W. **Dólar sobe e fecha o dia cotado R\$ 5,07; alta acumulada é de 2,63%.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-05/dolar-sobe-e-fecha-o-dia-cotado-r-507-alta-acumulada-e-de-263#:~:text=No%20acumulado%20desta%20semana%2C%20o%3E>>. Acesso em: 19 jun. 2022.

MINOZZO, M. G. **Processamento e Conservação do Pescado.** Caderno Digital . Instituto Federal do Paraná para o Sistema Escola Técnica Aberta do Brasile-Tec Brasil. Curitiba - PR. 166p. 2011.

NORA, F. M. D. **Análise Sensorial Clássica: Fundamentos e Métodos.** Canoas: Mérida Publishers, 2021. <http://dx.doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-0-5>

OLIVEIRA, S; NETO, A; GONÇALVES, C. A. **Consumidor de produtos farmacêuticos: fatores influenciadores no consumo de medicamentos.** *RAHIS-Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, v. 17, n. 1, p. 66-80, 2020.

PEDROZA, M.X., FLORES R.M.V., ROCHA, H.S., SILVA, H.J.T., SONODA, D.Y., CARVALHO, V.B., OLIVEIRA, L., RODRIGUES, F.L.M. **O mercado de peixes da piscicultura no Brasil: estudo do segmento de supermercados.** EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Palmas, TO. 2020

RIBEIRO, M. M. et al. **Influência da embalagem na aceitação de diferentes marcas comerciais de cerveja tipo Pilsen**. Food Science and Technology [online].2008, v. 28, n. 2.Epub 10 Jul 2008. ISSN 1678-457X. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000200019>.

RIOS, E.C., **Compendium of Brazilian Sea Shells**. Ed. Evangraf., 668 p., Rio Grande, 2009

SANTOS, W.J.P., MONTEIRO, E.P., SANTOS COSTA, D.C., OLIVEIRA, C.A.C.R., SANTOS, M.A.S. **Comportamento do Consumidor de Mexilhões no Município de Belém, Estado do Pará. Atas de Saúde Ambiental** (São Paulo, online), ISSN: 2357-7614 – Vol.8, JAN-DEZ, 2020, p.79-92

SANTOS, C. S. **Monitoramento tecnológico, usos potenciais e perspectivas de negócios com o sururu das Alagoas**. 2021. 125 f. Dissertação ((Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química e Biotecnologia, Programa de Pós Graduação em Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

SEAFOOD BRASIL. **Você sabe quanto o brasileiro realmente come de pescado?**.Seafood Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.seafoodbrasil.com.br/voce-sabe-quanto-o-brasileiro-realmente-come-de-pescado>. Acesso em: Abril, 2021

SILVA, C. J. F. **Avaliação quantitativa da produção pesqueira artesanal de *Anomalocardia brasiliiana* em um estuário do Rio Grande do Norte**. 2015. 46 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) -Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015

SILVA, I.M., DA SILVA, V.B., DE BARROS, H. P., GONÇALVES, G. S., & LEONARDO, A.F. **Mercado de Filés de Tilápia na cidade de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo**. Informações Econômicas, SP, v.52, 2022

SILVA, G.H.G; MARTINS, I.X; RABELO, E.F. & SILVA, E.J. **Guia Ilustrado de Moluscos do Litoral Oeste Potiguar**. EdUFERSA, p. 177, Mossoró – RN, 2017.

SILVA, F. N. DA; OLIVEIRA, T. O. DE; ASSUMPÇÃO, G. M. P. **AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO TIPO AMANTEIGADO ISENTO DE GLÚTEN COM FARINHA DE TALOS E FOLHAS DE CENOURA / EVALUATION OF SENSORIAL ACCEPTANCE OF BISCUIT TYPE GLUTEN-FREE BUTTER WITH FLOUR OF TALOS AND CARROT LEAVES.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 12, p. 96109–96114, 2020.

STONE, H.; SIDEL, J. **Sensory evaluation practices.** 2 ed. San Diego: Elsevier, 2004.

STONE, H; BLEIBAUM, R; THOMAS, H.A. **Sensory evaluation practices.** Academic press, 2020.

TOSADORI, L.G.C. Tendências da pesca de cefalópodes no litoral sudeste-sul do Brasil. 2022.

TRIBUZI, G., VENTRUA DE SOUZA, R., MATARAZZO SUPPLY, F., & FERNANDO DINIZ PETCOV, H. (2020). **Formas alternativas de processamento e comercialização de moluscos bivalves.** *Agropecuária Catarinense*, 33(3), 25-28. <https://doi.org/10.52945/rac.v33i3.495>

VAZ-PIRES, P. & BARBOSA, A. **Sensory, microbiological, physical and nutritional properties of iced whole common octopus (*Octopus vulgaris*).** LWT - Food Science and Technology, Volume 37, Issue 1, 2004, Pages 105-114, ISSN 0023-6438, [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(03\)00141-5](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(03)00141-5).

APÊNDICE 1 – MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA VERIFICAÇÃO DOS
PRODUTOS NOS ESTABELECIMENTOS

QUESTIONÁRIO DE VISITA AOS SUPERMERCADOS

1. TIPO DE ALIMENTO

() Lula () Polvo () Ostra () Mexilhão () Sururu () Taioba

() Outro

2. FORMA DE APRESENTAÇÃO

() Congelamento () Fresco () Sacos () Caixas ou bandejas

() sem recipiente () Outro

3. INFORMAÇÕES SOBRE

a) Local de produção:

b) Indústria de processamento:

c) Peso:

d) Validade:

e) Valor do produto:

f) Aspectos nutricionais:

4. OUTRAS INFORMAÇÕES

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1/2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

I- Esclarecimento aos participantes:

Este é um convite para você participar da **Pesquisa de Análise Sensorial em produtos à base de Moluscos**, focada nos atributos sensoriais olfativo e visual, cujo objetivo é verificar a aceitação do consumidor a esses tipos de produtos com base na sua atratividade. Os produtos serão adquiridos em diferentes estabelecimentos (locais, regionais e nacionais) no município de Mossoró - RN, de diferentes tipos (mexilhão, polvo, lula, sururu e taioba).

Sua decisão em responder a ficha é voluntária, portanto se não desejar participar do estudo, não sofrerá nenhum dano ou prejuízo quanto à assistência e poderá se retirar no momento oportuno. Fica garantido o sigilo dos dados confidenciais. Os participantes que estarão aptos a participarem da pesquisa devem ser pessoas que sejam apreciadoras de pescado, e que não possuam alergia ao inalar produtos a base de molusco. Os riscos à população decorrentes da participação na pesquisa poderão estar relacionados quanto à aplicação da ficha poderá haver medo, desconforto ou constrangimento. O esclarecimento sobre a finalidade da pesquisa, justificativa e/ou necessidade da realização dos procedimentos propostos; garantia de privacidade no momento da aplicação da ficha e do sigilo da identidade pessoal e das informações obtidas. Os riscos aos pesquisadores poderão ser decorrentes da realização dos procedimentos como acidentes no manuseio dos equipamentos, e contaminação física devido à contaminação com cabelo. Esses riscos serão minimizados através das seguintes providências: no momento do procedimento deverão ser tomadas medidas de proteção individual (uso de bata, máscara, touca para cabelos, sapato fechado impermeável tipo bota, luvas); uso correto dos equipamentos monitorado pelo Professora Coordenadora do projeto, que ficará à disposição dos envolvidos para qualquer emergência. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados obtidos nessa pesquisa serão consolidados em material impresso e arquivados no Departamento Ciências Animais, sala 30, da instituição proponente por um período de 05 (cinco) anos após o término da pesquisa e serão obtidos especificamente para os propósitos da pesquisa, tudo sobre a responsabilidade.

Caso decida aceitar o convite e assinar o termo de consentimento você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimento(s): você será direcionado primeiramente as amostras de produtos a base de Molusco individuais (mexilhão, polvo, lula, sururu e taioba) e posteriormente aos produtos em comparação (Lula e mexilhão) deverá indicar se gostou ou não do produto com base nos critérios fornecidos, indicando uma pontuação através de uma escala hedônica que vai de 9 pontos (gostou muitíssimo) a 1 ponto (desgostou muitíssimo); e para o teste de atitude, será utilizado a escala de 5 pontos, e 3 pontos na qual 1 corresponde a “certamente não compraria” e 5 ou 3 “certamente compraria” e, no ponto intermediário “talvez compraria, talvez não compraria”

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o Prof^a. Dr^a. Inês Xavier Martins e Jose Mireya Nunes de Andrade

2/2

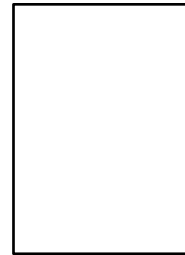
Termo de Consentimento:

Eu, _____, após ter sido esclarecido e compreendido as informações descritas, concordo em participar da pesquisa. Autorizo a utilização das informações obtidas com a finalidade de desenvolver a pesquisa citada e também a publicação do referido trabalho de forma escrita, podendo utilizar inclusive minhas informações.

Fui informado dos propósitos e objetivos do estudo estando ciente que minha participação é voluntária e que posso a qualquer momento me desligar sem nenhum constrangimento.

Mossoró, ____/____/____.

Ass do Participante



Assinatura do pesquisador responsável

Prof^a. Dr^a. Inês Xavier Martins

Endereço profissional: Avenida Francisco Mota, no 572, Bairro Costa e Silva.

Telefone: (84) 98886-6731 E-mail: imartins@ufersa.edu.br

Endereço do Comitê de Ética e Pesquisa: Avenida Professor Antônio Campos, s/no, BR 110, km 48 – Campus Central - UERN - Bairro: Presidente Costa e Silva - CEP: 59.625-620. Mossoró- RN. Telefone: (84)3312-7032. E-mail: cep@uern.br

APÊNDICE 3 - TESTE DE ACEITAÇÃO GLOBAL E ATITUDE PARA OS PRODUTOS INDIVIDUAIS

1/3

UFERSA- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DCAN- DEPARTAMENTO CIÊNCIAS ANIMAIS
LABORATÓRIO DE ANÁLISES INSTRUMENTAIS E SENSORIAIS – LANIS

TESTE DE ACEITAÇÃO GLOBAL

Avaliador: _____ Data: ____/____/2022

Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino N°: _____

Instruções

Você está recebendo amostras de produtos à base de moluscos. Por favor visualize cuidadosamente as amostras e indique sua impressão global de acordo com os seguintes critérios:

- (1) Desgostei extremamente
- (2) Desgostei muito
- (3) Desgostei moderadamente
- (4) Desgostei ligeiramente
- (5) Indiferente
- (6) Gostei ligeiramente
- (7) Gostei moderadamente
- (8) Gostei muito
- (9) Gostei extremamente

Amostra	Valor atribuído			
	Aparência	Cor	Aroma	Tamanho
Polvo congelado				
Polvo em conserva				
Sururu congelado				
Mexilhão em conserva				
Taioba congelada				

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

De acordo com o teste de aceitação global, indique o grau de certeza do qual você estaria disposto a comprar os produtos amostrados de acordo com os seguintes critérios:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	Valor atribuído
Polvo congelado	
Polvo em conserva	
Sururu congelado	
Mexilhão em conserva	
Taioba congelada	

Indique com que frequência você consome os produtos apresentados no teste:

- 1- Consumo frequentemente
- 2- Consumo ocasionalmente
- 3- Nunca consumi

Amostra	Valor atribuído
Polvo congelado	
Polvo em conserva	
Sururu congelado	
Mexilhão em conserva	
Taioba congelada	

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os produtos a base de molusco amostrados, com base na embalagem, de acordo com os critério abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	Valor atribuído
Polvo congelado	
Polvo em conserva	
Sururu congelado	
Mexilhão em conserva	
Taioba congelada	

Justifique: _____

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os produtos a base de moluscos amostrados com base nos valores, de acordo com os critério abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2 - talvez compraria, talvez não compraria
- 3 - certamente compraria

Amostra	Valor	Critério
Polvo congelado	R\$ 46,00	
Polvo em conserva	R\$ 36,40	
Sururu congelado	R\$ 24,00	
Mexilhão em conserva	R\$ 31,26	
Taioba congelada	R\$ 20,00	

Muito obrigada pela sua participação!

APÊNDICE 4 - TESTES DE ACEITAÇÃO GLOBAL, E DE ATITUDE PARA PRODUTOS EM COMPARAÇÃO.

1/3

UFERSA- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DCAN- DEPARTAMENTO CIÊNCIAS ANIMAIS
LABORATÓRIO DE ANÁLISES INSTRUMENTAIS E SENSORIAIS – LANIS

TESTE DE ACEITAÇÃO GLOBAL

Avaliador: _____ Data: ____/____/2022

Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino N°: _____

Instruções

Você está recebendo três amostras de mexilhões congelados e desconchados. Por favor visualize cuidadosamente as amostras e indique sua impressão global de acordo com os seguintes critérios:

- (1) Desgostei extremamente
- (2) Desgostei muito
- (3) Desgostei moderadamente
- (4) Desgostei ligeiramente
- (5) Indiferente
- (6) Gostei ligeiramente
- (7) Gostei moderadamente
- (8) Gostei muito
- (9) Gostei extremamente

Amostra	Valor atribuído			
	Aparência	Cor	Aroma	Tamanho
01				
02				
03				

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

De acordo com o teste de aceitação global dos mexilhões congelados e desconchados, indique o grau de certeza do qual você estaria disposto a comprar os produtos amostrados de acordo com os seguintes critérios:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez compraria, talvez não compraria
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	Valor atribuído
01	
02	
03	

Indique com que frequência você consome os produtos apresentados no teste:

- 1- Consumo frequentemente (de 2 à 3 vezes por mês)
- 2- Consumo ocasionalmente (de 2 à 5 vezes por ano)
- 3- Nunca consumi

Amostra	01	02	03
Valor atribuído			

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os produtos de mexilhões congelados amostrados com base na embalagem, de acordo com os critérios abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	Valor atribuído
01	
02	
03	

Justifique

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os mexilhões amostrados com base nos valores, de acordo com os critérios abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2 - talvez compraria, talvez não compraria
- 2 - certamente compraria

Amostra	Valor	Valor atribuído
01	R\$ 24,99	
02	R\$34,99	
03	R\$ 35,00	

Muito obrigada pela sua participação!

UFERSA- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DCAN- DEPARTAMENTO CIÊNCIAS ANIMAIS
LABORATÓRIO DE ANÁLISES INSTRUMENTAIS E SENSORIAIS – LANIS

TESTE DE ACEITAÇÃO GLOBAL

Avaliador: _____ Data: ____/____/2022

Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino N°: _____

Instruções

Você está recebendo duas amostras anéis de lula congelado. Por favor, visualize cuidadosamente as amostras e indique sua impressão global de acordo com os seguintes critérios:

- (1) Desgostei extremamente
- (2) Desgostei muito
- (3) Desgostei moderadamente
- (4) Desgostei ligeiramente
- (5) Indiferente
- (6) Gostei ligeiramente
- (7) Gostei moderadamente
- (8) Gostei muito
- (9) Gostei extremamente

Amostra	Valor atribuído			
	Aparência	Cor	Aroma	Tamanho
01				
02				

2/3

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

De acordo com o teste de aceitação global dos anéis de lula congelados, indique o grau de certeza do qual você estaria disposto a comprar os produtos amostrados de acordo com os seguintes critérios:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	Valor atribuído
01	
02	

Indique com que frequência você consome os produtos apresentados no teste:

- 1- Consumo frequentemente (de 2 à 3 vezes por mês)
- 2- Consumo ocasionalmente (de 2 à 5 vezes por ano)
- 3- Nunca consumi

Amostra	01	02
Valor atribuído		

3/3

TESTE DE ATITUDE**Instruções**

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os anéis de lula amostrados com base na embalagem, de acordo com os critérios abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra	01	02
Valor atribuído		

Justifique

Indique o grau de certeza do quanto você estaria disposto a comprar os anéis de lula amostrados com base nos valores, de acordo com os critérios abaixo:

- 1- certamente não compraria
- 2 - talvez compraria, talvez não compraria
- 3 - certamente compraria

Amostra	Valor	Valor atribuído
01	R\$ 50,00	
02	R\$ 40,99	

Muito obrigada pela sua participação!

ANEXO 1 – AMOSTRA DO POLVO CONGELADO



ANEXO 2 – AMOSTRA DO POLVO EM CONSERVA



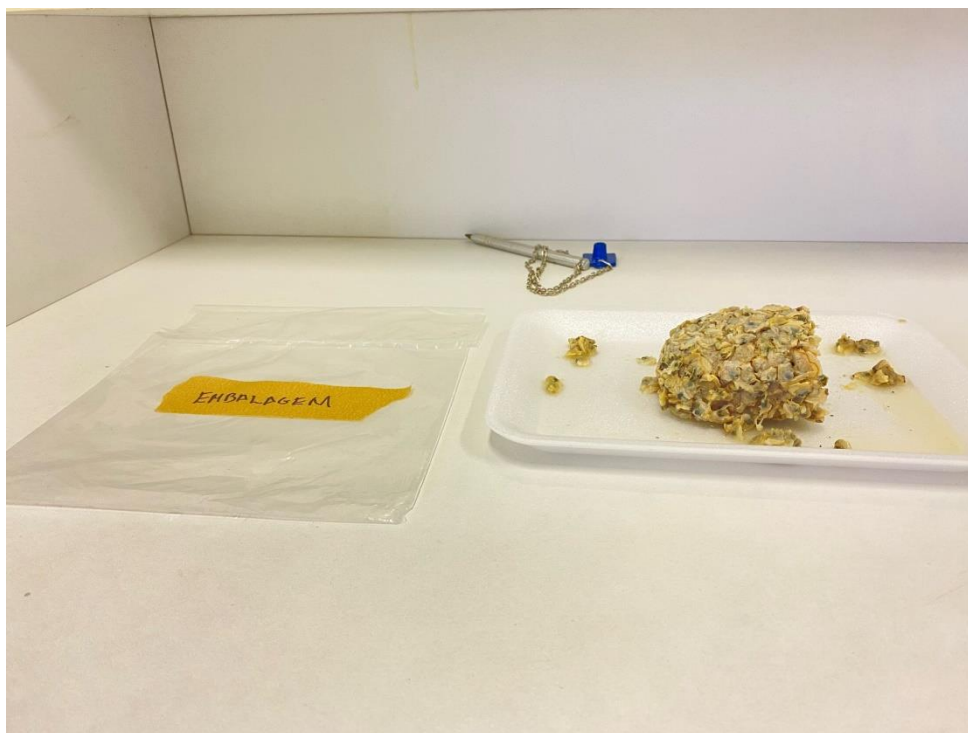
ANEXO 3 – AMOSTRA DO SURURU CONGELADO



ANEXO 4 – AMOSTRA DO MEXILHÃO EM CONSERVA



ANEXO 5 – AMOSTRA DA TAIoba CONGELADA



ANEXO 6 – AMOSTRAS DOS MEXILHÕES DESCONCHADOS E CONGELADOS



ANEXO 7 – AMOSTRAS DOS ANEIS EM LULA

