



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Pescado no Varejo Supermercadista da Região Metropolitana do Recife: Uma
Análise Sob a Ótica das Normativas Sanitárias Brasileiras.

Laura Araujo da Silva

Recife-PE
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

S586p Silva, Laura Araujo da.
Pescado no varejo supermercadista da região metropolitana do Recife : uma análise sob a ótica das normativas sanitárias brasileiras / Laura Araujo da Silva. – Recife, 2026.
44 f.; il.

Orientador(a): Fernando de Figueiredo Porto Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Zootecnia, Recife, BR-PE, 2026.

Inclui referências.

1. Pescado. 2. Comercialização. 3. Legislação. 4. Supermercados 5. Segurança alimentar. I. Porto Neto, Fernando de Figueiredo, orient. II. Título

CDD 636



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Pescado no Varejo Supermercadista da Região Metropolitana do Recife: Uma
Análise Sob a Ótica das Normativas Sanitárias Brasileiras.

Laura Araujo da Silva
(Graduando)

Professor Fernando de Figueiredo Porto Neto
(Orientador)

Recife - PE
2026



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

Laura Araujo da Silva
Graduando

Monografia submetida ao curso de Zootecnia como requisito para obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Aprovado em xx/xx/2026

EXAMINADORES

Prof. Dr. Fernando de Figueiredo Porto Neto
(Orientador)

Prof. Dra. Darclet Teresinha Malerbo de Souza
(UFRPE)

Prof. Dra. Elizabeth Pereira dos Santos
(Ministério da Pesca e Aquicultura)

Suplente:
(UFRPE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a mim mesma, por não ter desistido mesmo quando tudo pareceu conspirar contra. Reconheço em mim a força que não sabia que tinha, e hoje celebro cada passo dado com determinação. Agradeço à minha espiritualidade, que em nenhum momento me abandonou e que, nos instantes mais difíceis, foi minha maior fonte de amparo e renovação.

Agradeço à mamãe e aos meus avós, dona Rosa e Seu Raimundo por me ensinarem valores que carregarei por toda a vida. Vocês moldaram quem eu sou. Obrigada pelo apoio incondicional, pelo incentivo constante e por nunca medirem esforços para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço meu orientador, pela dedicação, pela amizade genuína e pelos ensinamentos que foram pilares fundamentais na construção deste trabalho.

Agradeço aos professores que me acompanharam ao longo do curso e que, com tanto empenho, dedicam-se à bela e essencial arte de ensinar. À Universidade Federal Rural de Pernambuco, por abrir não apenas suas portas, mas também seus horizontes, revelando-me que o aprendizado transcende as salas de aula e transforma vidas. Ao Programa de Educação Tutorial e ao Ministério da Educação, pela bolsa de incentivo que me permitiu permanecer e me dedicar plenamente à universidade.

Agradeço aos companheiros do PET Zootecnia, que acompanharam minha jornada desde os primeiros passos do curso e que tornaram essa trajetória mais rica e significativa.

Por fim, agradeço aos meus amigos Joéwerson, Maria Eduarda, Kailanne, Mellissa, João, Sabrina, Vitória, Maria Paula e Thales que estiveram ao meu lado em todos os momentos, nos risos e nas dificuldades. Sem vocês, essa conquista não teria o mesmo sabor. A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta história, meu mais sincero e profundo agradecimento.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo geral	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 Panorama da Pesca e da Aquicultura no Brasil e no Mundo	13
3.2 Principais Espécies de Pescado Comercializadas no Brasil	13
3.2.1 Espécies de Água Salgada	13
3.2.2 Espécies de Água Doce	14
3.2.3 Identificação e Rastreabilidade das Espécies	14
3.3 Qualidade e Conservação do Pescado	14
3.3.1 Mecanismos de Deterioração	15
3.3.2 Métodos de Conservação	15
3.4 Condições de Comercialização de Pescados	16
3.4.1 Estrutura Física e Infraestrutura dos Pontos de Venda	16
3.4.2 Higiene e Boas Práticas de Manipulação	16
3.4.3 Controle de Temperatura e Cadeia do Frio	17
3.5 Aspectos Sanitários e Microbiológicos do Pescado	17
3.6 Legislação Sanitária Aplicável à Comercialização de Pescados	18
3.7 Estudos Sobre Comercialização de Pescados no Brasil	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS	20
5. RESULTADOS	21
5.1 Diversidades de Espécies	21
5.2 Condições de Comercialização	22
5.3 Condições Específicas de Cada Estabelecimento	22
5.3.1 Estabelecimento “I”	22
5.3.2 Estabelecimento “II”	24
5.3.3 Estabelecimento “III”	26
5.3.4 Estabelecimento “IV”	27
5.3.5 Estabelecimento “V”	28
5.3.6 Estabelecimento “VI”	29
5.3.7 Estabelecimento “VII”	29
5.3.8 Estabelecimento “VIII”	32
5.3.9 Estabelecimento “IX”	33
5.3.11 Estabelecimento “XI”	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Embalagens e apresentações dos produtos encontrados no Estabelecimento “I”. Fonte: Arquivo pessoal.	23
Figura 2. a) Embalagem violada (esquerda), tendo seu conteúdo exposto. b) Peixe com corpo não envolvido por gelo (direita). Fonte: Arquivo pessoal.	23
Figura 3. Formas de apresentação de pescados encontradas no Estabelecimento “II”, desde produtos em bandejas de isopor, até peixes em pedaços. Fonte: Arquivo pessoal.	24
Figura 4. a) Acúmulo de gelo nas paredes do freezer (acima, a esquerda), e carne bovina misturada aos peixes. b) Embalagem com informações pouco legíveis (acima, a direita). c) Produto com embalagem violada e em contato com os vidros da geladeira. Fonte: Arquivo pessoal.	25
Figura 5. Formas de apresentação de pescados no estabelecimento “III”. Fonte: Arquivo pessoal.	26
Figura 6. a) Formas de apresentação de pescados no estabelecimento “IV”; nota-se o freezer com acúmulo de gelo nas paredes (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal	27
Figura 7. a) Embalagens de carne mecanicamente separada de tilápia, com acúmulo de gelo em algumas embalagens e apresentando estufamento (esquerda). b) Embalagens com acúmulo de gelo no interior (direita). Fonte: Arquivo pessoal	28
Figura 8. a) Peixes sem embalagem (a esquerda), e sem identificação de espécie. b) Peixes com embalagem violada (a direita). Fonte: Arquivo pessoal	29
Figura 9. a) Freezers de armazenamento b) Carne suína dividindo espaço com o pescado. Fonte: Arquivo pessoal.	30
Figura 10 a) Forma de apresentação dos produtos, também com peixes sem embalagem, e sem identificação. Fonte: Arquivo pessoal.	30
Figura 11. a) Embalagens com difícil visualização do conteúdo devido ao gelo acumulado (acima). b) Peixe em saco plástico, junto a outros peixes sem identificação (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.	31
Figura 12. Peixes em embalagens lacradas e sem acúmulo de gelo. Fonte: Arquivo pessoal.	32
Figura 13. a) Peixes sem embalagem e grades com ferrugem. Fonte: Arquivo pessoal.	33
Figura 14. a) Banca de peixes com gelo insuficiente (acima). b) Expositor aparentemente com refrigeração insuficiente e com gotículas de água na parte superior (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.	35
Figura 15. a) Embalagens fora do freezer (esquerda). b) Moscas na parte de dentro do vidro dos expositores (esquerda). Fonte: Arquivo pessoal	35
Figura 16. a) Peixes em embalagens lacradas (acima, a esquerda). b) Embalagens de Frango misturadas com as de peixe (acima, a direita). c) Etiquetas de preço e identificação com má visibilidade. Fonte: Arquivo pessoal.	36
Figura 17. a) Corte do tipo “Medalhão de Salmão” bem preservados (acima). b) Postas refrigeradas. Fonte: Arquivo pessoal.	36
Figura 18. a) Espaços vazios no freezer (acima). b) Peixes em Bandejas de isopor, com acúmulo de líquidos (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Diversidade de espécies encontradas nos supermercados nas visitas durante os meses de Fevereiro a Abril de 2026.	21
Tabela 2. Síntese das principais inconformidades observadas nos supermercados avaliados durante o período de fevereiro a abril de 2026.	40

RESUMO

O pescado é um alimento de elevado valor nutricional, porém apresenta alta perecibilidade, exigindo condições adequadas de armazenamento, manipulação e comercialização para garantir sua qualidade e segurança sanitária. O presente estudo teve como objetivo avaliar as condições de comercialização de pescados em supermercados da Região Metropolitana do Recife, sob a ótica das normativas sanitárias brasileiras. A pesquisa foi realizada por meio de visitas não anunciadas a 12 estabelecimentos varejistas localizados nos municípios de Recife, Olinda, Camaragibe, São Lourenço da Mata e Jaboatão dos Guararapes, durante os meses de fevereiro a abril de 2026. Foram observadas as condições higiênico-sanitárias, formas de armazenamento, conservação, identificação das espécies e infraestrutura dos locais de venda. Ao todo, foram registradas 25 espécies de peixes pertencentes a 17 famílias taxonômicas. Os resultados evidenciaram que, embora os supermercados apresentem condições sanitárias superiores às frequentemente relatadas para feiras livres e mercados públicos, persistem inconformidades relevantes, especialmente relacionadas à manutenção da cadeia do frio, acúmulo excessivo de gelo em freezers, ausência de identificação das espécies, embalagens inadequadas ou violadas, armazenamento conjunto com outras proteínas animais e falhas na organização dos equipamentos de refrigeração. Os supermercados de grande porte apresentaram melhores condições estruturais e maior diversidade de produtos quando comparados aos de pequeno porte. Conclui-se que, apesar dos avanços observados, ainda são necessárias ações contínuas de fiscalização, treinamento de manipuladores e adequação dos procedimentos de armazenamento e exposição dos produtos, visando garantir a qualidade do pescado comercializado e a proteção da saúde dos consumidores.

Palavras-chave: pescado; comercialização; supermercados; qualidade sanitária; cadeia do frio; segurança dos alimentos.

ABSTRACT

Fish products are foods of high nutritional value; however, they are highly perishable and require proper storage, handling, and commercialization conditions to ensure quality and food safety. This study aimed to evaluate the commercialization conditions of fish products in supermarkets located in the Metropolitan Region of Recife, Brazil, based on current Brazilian sanitary regulations. The research was conducted through unannounced visits to 12 retail establishments located in the municipalities of Recife, Olinda, Camaragibe, São Lourenço da Mata, and Jaboatão dos Guararapes between February and April 2026. Hygienic and sanitary conditions, storage and conservation practices, species identification, and infrastructure were assessed. A total of 25 fish species belonging to 17 taxonomic families were recorded. The results showed that, although supermarkets generally presented better sanitary conditions than those commonly reported for public markets and street fairs, several non-conformities were identified, mainly related to cold chain management, excessive ice accumulation in freezers, absence of species identification, inadequate or damaged packaging, storage together with other animal proteins, and poor organization of refrigeration equipment. Large supermarket chains showed better infrastructure and greater product diversity than small retail stores. It can be concluded that, despite the improvements observed, continuous inspection actions, staff training, and improvements in storage and display procedures are still necessary to ensure fish quality and consumer health protection.

Keywords: fish products; retail marketing; supermarkets; sanitary quality; cold chain; food safety.

1. INTRODUÇÃO

A pesca e o comércio de pescados constituem atividades de grande relevância econômica, social e cultural para inúmeras comunidades ao redor do mundo. No Brasil, país dotado de um extenso litoral de aproximadamente 8.500 quilômetros e de uma das maiores redes hidrográficas do planeta, a produção e a comercialização de pescados assumem papel estratégico tanto na geração de renda quanto no abastecimento alimentar da população. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2022), o consumo mundial de pescado tem crescido de maneira contínua nas últimas décadas, impulsionado pelo reconhecimento de seus benefícios nutricionais, como o elevado teor proteico e a presença de ácidos graxos essenciais, como o Ômega-3.

A cadeia produtiva do pescado abrange etapas que vão da captura ou criação até a sua chegada ao consumidor final, passando por processamento, transporte, armazenamento e comercialização. Cada uma dessas etapas apresenta desafios específicos relacionados à conservação da qualidade do produto, uma vez que o pescado é considerado um dos alimentos mais perecíveis, sendo altamente suscetível à deterioração por ação microbiana, enzimática e oxidativa (OGAWA; MAIA, 1999).

A comercialização de pescados no varejo ocorre em diferentes ambientes, tais como mercados públicos, feiras livres, supermercados e peixarias. Esses pontos de venda apresentam grande variação em termos de infraestrutura, higiene e adoção de boas práticas de manipulação. Diante desse cenário, torna-se imprescindível investigar as condições em que os pescados são comercializados, avaliando se as práticas adotadas estão em conformidade com a legislação sanitária vigente, representada principalmente pela Resolução RDC nº 216/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), instituído pelo Decreto nº 9.013/2017, e pelas normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A fiscalização eficiente desses pontos de venda é condição essencial para garantir a inocuidade dos alimentos comercializados e proteger a saúde da população.

Dentre os diferentes pontos de venda, os supermercados foram selecionados como foco desta pesquisa por serem, em geral, percebidos pelos consumidores como ambientes que oferecem maior segurança alimentar, em razão de sua estrutura física mais formalizada, da presença mais frequente de equipamentos de refrigeração adequados, da existência de setores especializados para a comercialização de pescados e de uma sujeição mais constante às ações de fiscalização sanitária, quando comparados a feiras livres e mercados públicos. Essa

percepção de maior confiabilidade, no entanto, nem sempre corresponde à realidade observada na prática, uma vez que falhas na manutenção da cadeia de frio, no controle de temperatura das bancadas expositoras e na capacitação dos manipuladores podem ocorrer mesmo em estabelecimentos considerados mais estruturados. Assim, investigar especificamente as condições de comercialização de pescados em supermercados permite verificar, de forma mais criteriosa, se o padrão de segurança atribuído a esse tipo de estabelecimento se sustenta diante dos critérios técnicos estabelecidos pela legislação sanitária vigente, contribuindo para uma análise mais aprofundada sobre a real efetividade das boas práticas nesses ambientes.

A realização desta pesquisa justifica-se pela relevância social e científica do tema, considerando que o consumo de pescado em condições inadequadas pode resultar em doenças transmitidas por alimentos (DTAs), as quais representam um grave problema de saúde pública. Além disso, a escassez de estudos locais sobre as condições de comercialização de pescados reforça a necessidade de investigações que possam subsidiar políticas públicas de vigilância sanitária e orientar ações de fiscalização mais eficazes por parte dos órgãos competentes.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

O presente trabalho objetivou realizar uma análise descritiva, a partir de observações in situ, em supermercados, observando as condições de refrigeração, manuseio e comercialização de pescados.

2.2. Objetivos específicos

- Observar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos visitados;
- Verificar as formas de armazenamento e conservação do pescado;
- Realizar a comparação das formas de vendas e manuseio em supermercados.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Panorama da Pesca e da Aquicultura no Brasil e no Mundo

A pesca é uma das atividades mais antigas praticadas pela humanidade e continua sendo fundamental para a segurança alimentar e a geração de renda em todo o globo. De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2024), a produção mundial de pescado atingiu o recorde de 223,2 milhões de toneladas em 2022, sendo que aproximadamente metade dessa produção é proveniente da aquicultura, atividade que vem crescendo de forma expressiva nas últimas décadas.

A pesca artesanal, praticada por pescadores de subsistência e pequenos produtores, responde por parcela significativa da produção nacional e tem papel fundamental na cultura e na economia de comunidades costeiras e ribeirinhas. Já a pesca industrial é caracterizada pelo uso de embarcações de maior porte e tecnologia mais avançada, voltada principalmente à exploração de espécies marinhas de alto valor comercial.

3.2 Principais Espécies de Pescado Comercializadas no Brasil

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades aquáticas do mundo, com estimativas que apontam para mais de 3.000 espécies de peixes de água doce, além de centenas de espécies marinhas com potencial comercial. No mercado interno, a oferta de pescado é bastante diversificada, variando conforme a região geográfica, a época do ano e o perfil dos consumidores locais (FROESE; PAULY, 2023).

3.2.1 Espécies de Água Salgada

Entre as espécies marinhas mais comercializadas no Brasil, destacam-se a sardinha (*Sardinella brasiliensis*), o atum (*Thunnus spp.*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o pargo (*Lutjanus purpureus*), o dourado (*Coryphaena hippurus*) e diversas espécies de tubarões e raias exploradas comercialmente. A sardinha, em especial, é uma das espécies de maior volume capturado e consumido no país, sendo amplamente utilizada na indústria de conservas (CERGOLE; DIAS-NETO, 2011).

3.2.2 Espécies de Água Doce

No ambiente de água doce, as espécies mais representativas no comércio brasileiro incluem a tilápia (*Oreochromis niloticus*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), o pirarucu (*Arapaima gigas*), o tucunaré (*Cichla spp.*), o curimatã (*Prochilodus spp.*) e diversas espécies de bagres. A tilápia, espécie originária do continente africano, tornou-se a principal espécie cultivada no Brasil, sendo produzida em praticamente todas as regiões do país graças à sua rusticidade, rápido crescimento e boa aceitação pelo mercado consumidor (KUBITZA, 2011).

3.2.3 Identificação e Rastreabilidade das Espécies

A identificação precisa das espécies de pescado nos pontos de venda é um requisito sanitário legal e um elo crítico para a integridade de sua cadeia comercial. No cenário brasileiro, contudo, é frequente o uso de nomenclaturas genéricas, vagas ou errôneas, o que compromete a rastreabilidade e lesa o consumidor. Essa fragilidade na rotulagem torna-se ainda mais grave ao mascarar a venda ilegal de espécimes sob proteção ambiental ou capturados durante o período de defeso, frequentemente comercializados sob identidades falsas (VIEIRA et al., 2018).

3.3 Qualidade e Conservação do Pescado

O pescado é considerado um dos alimentos de origem animal mais perecíveis, em razão de suas características intrínsecas, que favorecem o rápido desenvolvimento de microrganismos deterioradores e patogênicos. Entre os fatores que contribuem para essa alta perecibilidade destacam-se o elevado teor de água livre, o pH próximo à neutralidade, a presença de ácidos graxos poli-insaturados susceptíveis à oxidação e a atividade de enzimas autolíticas endógenas (OGAWA; MAIA, 1999).

3.3.1 Mecanismos de Deterioração

A perda de frescor do pescado decorre da interação entre a autólise (degradação por enzimas teciduais), a oxidação lipídica (causadora de ranço) e a ação microbiana, que desponta como o principal vetor de deterioração pós-morte. Quando o produto é mantido sob resfriamento, a atividade de bactérias como *Pseudomonas* spp., *Shewanella* spp., *Acinetobacter* spp. e *Flavobacterium* spp. assume o papel central no comprometimento da qualidade comercial (JAY, 2005).

A velocidade com que esses processos ocorrem está diretamente relacionada à temperatura de armazenamento, sendo que a refrigeração adequada é o principal meio de retardar a deterioração. A manutenção do pescado em temperaturas próximas a 0°C pode ampliar consideravelmente sua vida útil, ao passo que o armazenamento em temperatura ambiente pode resultar em deterioração em poucas horas, especialmente em climas quentes como o do Brasil (OGAWA; MAIA, 1999).

3.3.2 Métodos de Conservação

Diversos métodos são utilizados para prolongar a vida útil do pescado após a captura. O gelo é o método mais tradicional e amplamente utilizado no Brasil, especialmente no comércio varejista. A refrigeração em câmaras frias, o congelamento, a salga, a defumação, a secagem e o processamento em conservas são outras alternativas empregadas dependendo do tipo de produto, do mercado consumidor e da infraestrutura disponível (GONÇALVES, 2011).

O congelamento é considerado o método mais eficiente para a conservação de pescados por longos períodos, pois retarda significativamente a atividade microbiana e enzimática. Para garantir a qualidade do produto congelado, é fundamental que o processo seja realizado de forma rápida e que a cadeia do frio seja mantida de maneira ininterrupta durante o transporte, o armazenamento e a comercialização, evitando os chamados ciclos de descongelamento e recongelamento, que são prejudiciais à qualidade e à segurança do produto (BRASIL, 2017).

3.4 Condições de Comercialização de Pescados

A comercialização de pescados no Brasil ocorre em diferentes tipos de estabelecimentos, desde feiras livres e mercados públicos tradicionais até supermercados, hipermercados, peixarias especializadas e, mais recentemente, plataformas de comércio eletrônico. Cada um desses canais apresenta características distintas quanto à infraestrutura disponível, ao perfil dos consumidores atendidos e às práticas de manipulação e conservação adotadas (SANTOS et al., 2020).

3.4.1 Estrutura Física e Infraestrutura dos Pontos de Venda

As condições estruturais dos estabelecimentos onde os pescados são comercializados exercem influência direta sobre a qualidade e a segurança dos produtos ofertados. Aspectos como a presença de equipamentos de refrigeração em bom estado de funcionamento, a disponibilidade de água potável corrente, a existência de instalações sanitárias adequadas para os manipuladores, o estado de conservação de bancadas, gancheiras e utensílios, e a presença de proteção contra insetos e outros vetores são elementos fundamentais para garantir a higiene do ambiente de comercialização (ANVISA, 2004).

Pesquisas realizadas em diferentes municípios brasileiros têm revelado que grande parte dos estabelecimentos varejistas de pescado apresenta deficiências estruturais significativas, especialmente nas feiras livres e nos mercados públicos de menor porte. Problemas como ausência ou insuficiência de equipamentos de refrigeração, bancadas em mau estado de conservação, acúmulo de resíduos, presença de insetos e falta de proteção adequada dos produtos são frequentemente relatados na literatura (SILVA et al., 2019).

3.4.2 Higiene e Boas Práticas de Manipulação

O conjunto de procedimentos que compõem as Boas Práticas de Fabricação (BPF) tem como objetivo assegurar a qualidade sanitária dos alimentos em todas as fases da cadeia produtiva, estendendo-se até o varejo. No segmento de pescados, essas medidas compreendem o asseio e a conduta dos manipuladores, a utilização correta de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a sanitização periódica de superfícies e utensílios, o rigoroso monitoramento térmico durante o armazenamento e a exposição, além do isolamento entre itens crus e processados para prevenir a contaminação cruzada (BRASIL, 2004).

A formação e a capacitação dos manipuladores de pescado são aspectos frequentemente apontados como deficientes em estudos sobre as condições de comercialização no Brasil. A falta de conhecimento sobre boas práticas de manipulação e sobre os riscos associados ao consumo de pescado em más condições contribui para a perpetuação de práticas inadequadas nos pontos de venda (NASCIMENTO et al., 2021).

3.4.3 Controle de Temperatura e Cadeia do Frio

O monitoramento térmico rigoroso constitui o pilar mais importante para assegurar a integridade e a inocuidade do pescado no varejo. No cenário nacional, o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), por meio do Decreto nº 9.013/2017, estipula limites térmicos específicos de acordo com a categoria do produto: o pescado fresco deve permanecer sob faixas de 0°C a 4°C; o resfriado exige conservação de -2°C a 2°C; enquanto o congelado deve ser mantido estritamente a -18°C ou menos.

O descumprimento dessas exigências é frequentemente observado nos pontos de venda, especialmente em feiras livres e mercados públicos com infraestrutura precária. A exposição do pescado em temperatura inadequada favorece a multiplicação de microrganismos patogênicos, como *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* e *Vibrio parahaemolyticus*, todos associados a surtos de doenças transmitidas por alimentos relacionados ao consumo de pescado (BRASIL, 2010; WHO, 2022).

3.5 Aspectos Sanitários e Microbiológicos do Pescado

A contaminação microbiológica do pescado pode ocorrer em diversas etapas da cadeia produtiva, desde a captura até o momento do consumo. Os principais microrganismos de interesse em saúde pública associados ao pescado incluem bactérias patogênicas como *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Vibrio* spp., além de parasitos como *Anisakis* spp. e vírus como o norovírus e o vírus da hepatite A (GERMANO; GERMANO, 2015).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) associadas ao consumo de pescado representam um problema de saúde pública de grande magnitude. No Brasil, o Ministério da Saúde registra anualmente milhares de surtos de DTAs, sendo que o pescado figura entre os principais alimentos envolvidos, especialmente em regiões costeiras e com tradição no consumo de frutos do mar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021), e sob a perspectiva microbiológica, esse grupo de alimentos é categorizado como de alto risco, impactando diretamente a segurança dos consumidores (NOVOTNY et al., 2004).

3.6 Legislação Sanitária Aplicável à Comercialização de Pescados

A comercialização de pescados no Brasil é regulamentada por um conjunto de normas e legislações que abrangem desde a produção primária até o varejo. O principal instrumento legal é o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), instituído pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que substitui o antigo RIISPOA de 1952 e estabelece os requisitos para a inspeção, o processamento, o armazenamento e a comercialização de produtos de origem animal, incluindo o pescado (BRASIL, 2017).

No âmbito da vigilância sanitária, a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, aplicável a todos os estabelecimentos que realizam atividades de manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos, incluindo os pontos de venda de pescado (ANVISA, 2004).

A Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas de alimentos de origem animal. Complementarmente, a Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019, da ANVISA, define os padrões microbiológicos para alimentos destinados ao consumo humano, incluindo o pescado e seus derivados (BRASIL, 2019).

No que diz respeito à rotulagem, a Instrução Normativa MAPA nº 22/2005 e a RDC ANVISA nº 429/2020 regulamentam as informações que devem constar nos rótulos de produtos de origem animal e de alimentos em geral, respectivamente, incluindo a denominação correta da espécie, a data de validade e as condições de armazenamento. O cumprimento dessas exigências é essencial para garantir a transparência e a rastreabilidade na cadeia de comercialização de pescados (BRASIL, 2020).

3.7 Estudos Sobre Comercialização de Pescados no Brasil

Diversas pesquisas têm sido conduzidas no Brasil com o objetivo de avaliar as condições de comercialização de pescados em diferentes regiões e tipos de estabelecimentos. De modo geral, esses estudos evidenciam a persistência de práticas inadequadas em grande parte dos pontos de venda, com destaque para o não cumprimento das exigências sanitárias relacionadas ao controle de temperatura, à higiene dos manipuladores e às condições estruturais dos estabelecimentos (SANTOS et al., 2020; SILVA et al., 2019).

Na região Nordeste do Brasil, onde o consumo de pescado é historicamente elevado e a pesca artesanal tem grande relevância cultural e econômica, pesquisas têm documentado condições especialmente precárias em feiras livres e mercados públicos, incluindo a exposição de pescados sem refrigeração adequada, a ausência de proteção contra insetos e contaminações cruzadas, e o uso de gelo em quantidade insuficiente ou de má qualidade (MOUCHREK FILHO et al., 2002). Estudos microbiológicos têm revelado elevados índices de contaminação em amostras de pescado coletadas em pontos de venda no varejo, com frequente detecção de coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e, em alguns casos, *Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes* em níveis acima dos limites estabelecidos pela legislação vigente, o que representa risco real à saúde dos consumidores (GERMANO; GERMANO, 2015; BRASIL, 2019).

Diante do exposto, fica evidente que a comercialização de pescados no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, que demandam ações integradas envolvendo o poder público, os comerciantes e os próprios consumidores. A realização de diagnósticos situacionais em nível local é fundamental para orientar políticas de fiscalização e de educação sanitária adequadas à realidade de cada região, contribuindo para a melhoria da qualidade e da segurança dos pescados ofertados à população.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido por meio de visitas não anunciadas a estabelecimentos comerciais varejistas de alimentos, compreendendo unidades pertencentes a redes supermercadistas de grande porte e supermercados de bairro localizados em municípios da Região Metropolitana do Recife (RMR). A ausência de agendamento prévio teve como objetivo garantir o acesso às condições habituais de comercialização dos produtos, minimizando possíveis interferências decorrentes da ciência da observação por parte dos estabelecimentos.

A amostra foi composta por 12 estabelecimentos distribuídos entre os municípios de Camaragibe, São Lourenço da Mata, Candeias, Olinda e Recife. As visitas ocorreram nos meses de Fevereiro, Março e Abril de 2026. A fim de preservar a identidade dos estabelecimentos e assegurar o caráter estritamente educacional da pesquisa, cada unidade foi identificada por meio de códigos alfanuméricos, impossibilitando sua identificação. Não foram realizadas entrevistas com funcionários ou responsáveis pelos estabelecimentos, e nenhum indivíduo foi identificado ao longo da coleta de dados.

A coleta de dados foi realizada mediante observação sistemática, contemplando as características gerais dos estabelecimentos, bem como as condições sanitárias relacionadas ao manuseio, refrigeração, embalagem e comercialização dos produtos. Os dados obtidos foram registrados em instrumento próprio de coleta, elaborado com base na legislação sanitária vigente.

Ao término da coleta em todos os estabelecimentos previstos, procedeu-se à análise comparativa entre as práticas identificadas em cada unidade e as normas estabelecidas pela legislação vigente acerca das Boas Práticas de comercialização de pescados.

A ferramenta de inteligência artificial *Claude.AI* foi utilizada de forma não generativa, para auxiliar a estruturação e organização teórica e para a organização de referências bibliográficas.

5. RESULTADOS

5.1 Diversidades de Espécies

Em todos os supermercados visitados foi possível perceber um total de x espécies divididas em 17 famílias (Tabela 1), sendo todos peixes ósseos

Tabela 1. Diversidade de espécies encontradas nos supermercados nas visitas durante os meses de Fevereiro a Abril de 2026.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Apresentação
Belontiidae	<i>Belone belone</i>	Peixe-agulha	Inteiro, Posta
Carangidae	<i>Trachinotus goodei</i>	Pampo-galhudo	Inteiro
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	CMS, Moldado, Inteiro, Filé, Iscas
Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-Laje	Eviscerado, Sem Cabeça, Inteiro
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado	Posta
Engraulidae	<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Manjuba	Inteiro
Gadidae	<i>Gadus chalcogrammus</i>	Polaca	Filé, Barrinha, Desfiada
Gadidae	<i>Pollachius virens</i>	Saithe	Lombo, Posta
Gerreidae	<i>Eucinostomus gula</i>	Carapicú	Inteiro
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Cioba	Inteiro
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	Filé
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Tainha	Inteiro
Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>	Saramunete	Inteiro
Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piramutaba	Filé, Posta
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Surubim	Filé
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Inteiro
Salmonidae	<i>Salmo salar</i>	Salmão	Filé
Sciaenidae	<i>Umbrina coroides</i>	Castanha	Eviscerado, Inteiro
Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Posta, Inteiro
Sciaenidae	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Pescada	Posta
Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada-Amarela	Filé
Scombridae	<i>Scomber colias</i>	Cavalinha	Inteiro
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	Posta
Scombridae	<i>Thunnus thynnus</i>	Atum	Inteiro, Posta
Serrasalminidae	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	Inteiro, Posta

5.2 Condições de Comercialização

Na área pesquisada, a venda de peixes se dá por meio de estabelecimentos de variados portes, podendo ser integrantes de grandes redes varejistas ou não, os quais adotam diversas formas de apresentação das espécies.

Cada estabelecimento apresenta características particulares e distintos níveis de organização, contudo observa-se uma tendência mais acentuada de cuidados com higiene, diversidade nas formas de apresentação e qualidade dos produtos expostos à comercialização nos estabelecimentos de maior porte.

5.3 Condições Específicas de Cada Estabelecimento

5.3.1 Estabelecimento “I”

O estabelecimento em questão é um supermercado de grande porte, durante as visitas apresentou um bom aspecto de limpeza. Trata-se de um local de amplos corredores bem organizados, sendo o local para cada produto bem estabelecido e de preços visíveis. Foi encontrado uma grande variedade de peixes sendo comercializados. A venda dos peixes era feita em embalagens plásticas lacradas, ou sem embalagem envolvidos em gelo, o que permite contato das pessoas com o produto (Figura 1). O gelo em que os peixes estavam armazenados aparentava boas condições de limpeza, mas alguns produtos estavam com uma boa parte do seu corpo fora da camada gelada. Dentro dos freezers haviam produtos com embalagens violadas e produto exposto (Figura 2), todos os peixes vendidos fora da embalagem plástica de fábrica, possuíam identificação de espécie.



Figura 1. Embalagens e apresentações dos produtos encontrados no Estabelecimento “I”.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 2. a) Embalagem violada (esquerda), tendo seu conteúdo exposto. b) Peixe com corpo não envolvido por gelo (direita). Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.2 Estabelecimento “II”

O estabelecimento se trata de um supermercado de pequeno porte, localizado em uma área de comunidade urbana, portanto, poucas espécies foram encontradas no local. Os produtos são apresentados em embalagens plásticas lacradas, embalagens de isopor, embalados com filme de PVC ou até mesmo com ausência de embalagens (Figura 3). A condição dos freezers e geladeiras não era a ideal, tendo produtos misturados com carne bovina e suína, bastante desorganização, embalagens violadas deixando o produto em contato com o vidro das geladeiras ou com informações não legíveis. As freezers também apresentavam acúmulo de gelo nas paredes (Figura 4).



Figura 3. Formas de apresentação de pescados encontradas no Estabelecimento “II”, desde produtos em bandejas de isopor, até peixes em pedaços. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 4. a) Acúmulo de gelo nas paredes do freezer (acima, a esquerda), e carne bovina misturada aos peixes. b) Embalagem com informações pouco legíveis (acima, a direita). c) Produto com embalagem violada e em contato com os vidros da geladeira. Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.3 Estabelecimento “III”

O estabelecimento se trata de um supermercado de grande porte e com grande fluxo de pessoas. Foram encontrados produtos com embalagem de fabricação e em filme PVC, não haviam embalagens violadas. Os freezers estavam em bom estado, com temperatura ideal e organizados (Figura 5).



Figura 5. Formas de apresentação de pescados no estabelecimento “III”. Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.4 Estabelecimento “IV”

No estabelecimento “IV” os produtos são apresentados em embalagens bem fechadas, porém a organização foi insuficiente em algumas seções. Já os freezers estavam em bom estado, com higiene adequada, foi encontrado apenas um exemplar com acúmulo de gelo nas paredes. (Figura 6)



Figura 6. a) Formas de apresentação de pescados no estabelecimento “IV”; nota-se o freezer com acúmulo de gelo nas paredes (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal

5.3.5 Estabelecimento “V”

No estabelecimento “V” foram encontrados produtos com embalagem estufada, indicando a formação de gases, por possível proliferação de bactérias (Figura 7). As embalagens também apresentavam acúmulo de gelo em seu interior mostrando algum erro no gerenciamento da temperatura do freezer (congelamento e posterior descongelamento, produzindo líquido internamente, e novo congelamento).

O estabelecimento apesar de ser de pequeno porte, possui uma ampla variedade de peixes de Água Doce, e possuindo várias formas de apresentação, em destaque a Carne mecanicamente separada de tilápia. Também foi observado a venda de peixes sem embalagem ou com embalagem violada, permitindo contato do público com o alimento e sem indicação de qual espécie está sendo comercializada (Figura 8).



Figura 7. a) Embalagens de carne mecanicamente separada de tilápia, com acúmulo de gelo em algumas embalagens e apresentando estufamento (esquerda). b) Embalagens com acúmulo de gelo no interior (direita). Fonte: Arquivo pessoal



Figura 8. a) Peixes sem embalagem (a esquerda), e sem identificação de espécie. **b)** Peixes com embalagem violada (a direita). Fonte: Arquivo pessoal

5.3.6 Estabelecimento “VI”

No estabelecimento “VI”, os peixes são comercializados em embalagens plásticas lacradas ou envolvidas com plástico filme de PVC. O estabelecimento não possuía muitos freezers devido ao seu porte pequeno, mas os que eram utilizados não tinham um bom estado, com algumas partes quebradas ou sujas. Também foi encontrado embalagens de carne suína no mesmo freezer dos peixes (Figura 8)

5.3.7 Estabelecimento “VII”

O estabelecimento possui um pequeno porte, e foi encontrado poucas variedades de peixes, que são vendidos em embalagens plásticas lacradas ou sem embalagem (Figura 9). Os freezers estavam com bastante acúmulo de gelo, sendo impossível visualizar o conteúdo de alguns, também haviam peixes em sacos plásticos, mostrando desistência da compra. (Figura 10).



Figura 9. a) Freezers de armazenamento b) Carne suína dividindo espaço com o pescado.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 10 a) Forma de apresentação dos produtos, também com peixes sem embalagem, e sem identificação. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 11. a) Embalagens com difícil visualização do conteúdo devido ao gelo acumulado (acima). b) Peixe em saco plástico, junto a outros peixes sem identificação (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.8 Estabelecimento “VIII”

O estabelecimento “VIII” está localizado em um bairro bem localizado em que os moradores possuem melhor poder aquisitivo, nele foram encontrados apenas peixes em embalagens plásticas lacradas e em temperatura adequada (Figura 12). Havia um pouco de desorganização, mas no dia da visita havia um grande fluxo de pessoas. Os freezers aparentavam apresentar temperatura ideal, mantendo o alimento conservado sem acumular gelo dentro das embalagens, também havia uma preocupação com a higiene dos freezers.



Figura 12. Peixes em embalagens lacradas e sem acúmulo de gelo. Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.9 Estabelecimento “IX”

O estabelecimento definido como “IX” possuía um pequeno porte, portanto, possuía pouca variedade de produtos. Foram encontrados apenas peixes sem embalagem. Também pode-se notar que os freezers são antigos e sem manutenção, apresentando ferrugem nas grades internas e falta de limpeza (Figura 13).



Figura 13. a) Peixes sem embalagem e grades com ferrugem. Fonte: Arquivo pessoal.

5.3.10 Estabelecimento “X”

O estabelecimento “X” se trata de uma grande loja com várias unidades, com fluxo intenso de pessoas, em uma das visitas apresentou maior variedade de espécies devido ao feriado religioso da Páscoa. Os produtos são apresentados de diversas formas, como em embalagens plásticas lacradas, in natura, salgados, etc. Algumas bancadas de peixe não possuíam gelo suficiente para todos os peixes expostos, já os peixes que estavam nos expositores de vidro, que possuíam pouquíssima refrigeração e apresentavam gotículas de água, evidenciando que a temperatura não era ideal (Figura 14). Algumas seções estavam sendo repostas, mas os produtos ficavam muito tempo fora do freezer, além de que dentro dos expositores havia a presença de moscas (Figura 15).

5.3.11 Estabelecimento “XI”

O estabelecimento definido como “XI” é de pequeno porte e possui pouca variedade de produtos. Foram encontrados apenas peixes em embalagem plástica lacrada. Assim como em outros estabelecimentos de pequeno porte, o peixe dividia espaço com outros tipos de proteína, no caso, a de aves. Os freezers apresentavam uma camada não tão grossa de gelo nas paredes, e a identificação das espécies era de difícil visualização devido às etiquetas gastas e amontoadas (Figura 16).

5.3.12 Estabelecimento “XII”

O estabelecimento “XII” era de grande porte e possui várias unidades, além de estar localizado em um bairro de alto poder aquisitivo, portanto, possuía uma grande variedade de produtos, sendo o único a apresentar a opção do Medalhão de salmão (Figura 17), e várias outras formas de apresentação dos produtos como in natura, embalagens lacradas, bandejas de isopor etc. Alguns produtos demoravam a ser repostos, deixando espaços vazios nos freezers. Alguns produtos também eram expostos em prateleiras com poucas refrigerações, fazendo com que tenha acúmulo de líquidos dentro das embalagens (Figura 18).



Figura 14. a) Banca de peixes com gelo insuficiente (acima). b) Expositor aparentemente com refrigeração insuficiente e com gotículas de água na parte superior (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 15. a) Embalagens fora do freezer (esquerda). b) Moscas na parte de dentro do vidro dos expositores (esquerda). Fonte: Arquivo pessoal



Figura 16. a) Peixes em embalagens lacradas (acima, a esquerda). b) Embalagens de Frango misturadas com as de peixe (acima, a direita). c) Etiquetas de preço e identificação com má visibilidade. Fonte: Arquivo pessoal.

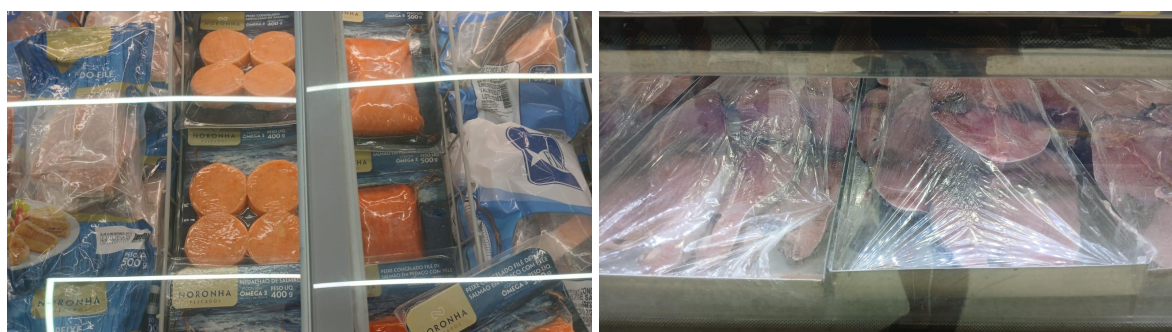


Figura 17. a) Corte do tipo “Medalhão de Salmão” bem preservados (acima). b) Postas refrigeradas. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 18. a) Espaços vazios no freezer (acima). b) Peixes em Bandejas de isopor, com acúmulo de líquidos (abaixo). Fonte: Arquivo pessoal.

De modo geral, os resultados obtidos neste estudo demonstram que, embora os supermercados visitados na Região Metropolitana do Recife apresentem, de modo geral, melhores condições de comercialização de pescados quando comparados aos mercados públicos e feiras livres descritos na literatura, ainda foram identificadas diversas inconformidades capazes de comprometer a qualidade e a segurança sanitária dos produtos ofertados aos consumidores.

A diversidade de espécies observada nos estabelecimentos avaliados evidencia a importância do pescado no mercado varejista local. Foram registradas espécies de origem marinha e continental, comercializadas sob diferentes formas de apresentação, incluindo peixes inteiros, postas, filés, produtos congelados e carne mecanicamente separada. Essa variedade demonstra a crescente demanda dos consumidores por produtos pesqueiros e acompanha a tendência observada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2024), que aponta aumento contínuo da produção e do consumo mundial de pescado.

Entretanto, apesar da diversidade observada, foram constatadas falhas relacionadas à identificação das espécies comercializadas. Em alguns estabelecimentos, peixes eram expostos sem rotulagem adequada ou sem qualquer indicação da espécie, dificultando a rastreabilidade do produto e contrariando os princípios estabelecidos pela legislação brasileira. Segundo Vieira et al. (2018), a identificação incorreta ou ausente favorece fraudes econômicas e dificulta a fiscalização sanitária, além de impedir que o consumidor exerça plenamente seu direito à informação.

Outro aspecto relevante observado foi a comercialização de pescados sem proteção adequada, incluindo produtos expostos sem embalagem ou com embalagens violadas. Essa situação foi registrada em diversos estabelecimentos e representa um fator de risco para a contaminação cruzada, especialmente em ambientes com elevado fluxo de consumidores. A RDC nº 216/2004 da ANVISA estabelece que alimentos expostos à venda devem ser protegidos contra agentes contaminantes físicos, químicos e biológicos, garantindo a manutenção de suas características sanitárias até o momento da aquisição pelo consumidor.

As condições de refrigeração constituíram um dos principais pontos críticos identificados durante as visitas. Em vários estabelecimentos foram observados acúmulos excessivos de gelo nas paredes dos freezers, presença de gelo no interior das embalagens e exposição de pescados parcialmente descobertos em bancadas refrigeradas. Embora não tenham sido realizadas medições diretas de temperatura, tais evidências sugerem possíveis falhas no gerenciamento da cadeia do frio. Segundo Ogawa e Maia (1999), pequenas oscilações térmicas são suficientes para acelerar processos de deterioração microbiológica e enzimática, reduzindo significativamente a vida útil do pescado.

A manutenção da cadeia do frio é considerada um dos fatores mais importantes para a conservação da qualidade do pescado. Conforme estabelecido pelo RIISPOA (Decreto nº 9.013/2017), os produtos devem ser mantidos sob temperaturas adequadas durante todas as etapas de armazenamento e comercialização. Estudos realizados por Santos et al. (2020) e Silva et al. (2019) também identificaram falhas semelhantes em estabelecimentos varejistas brasileiros, demonstrando que esse continua sendo um dos principais desafios para a comercialização segura de pescado no país.

Outro problema observado foi o armazenamento conjunto de pescados com outros produtos de origem animal, como carnes bovinas, suínas e de aves. Embora essa prática seja frequentemente adotada por estabelecimentos de pequeno porte devido à limitação de espaço físico, ela pode aumentar os riscos de contaminação cruzada e comprometer a organização sanitária dos equipamentos de refrigeração. A literatura destaca que a separação adequada dos alimentos constitui uma das medidas básicas de prevenção de contaminações e faz parte das Boas Práticas de Manipulação preconizadas pela legislação sanitária brasileira.

Também merecem destaque as diferenças observadas entre supermercados de grande e pequeno porte. Os estabelecimentos pertencentes a grandes redes varejistas apresentaram, de forma geral, melhor infraestrutura, maior variedade de espécies, equipamentos de refrigeração mais modernos e melhores condições de organização dos produtos. Em contrapartida, os supermercados de menor porte apresentaram maior frequência de problemas relacionados à conservação dos equipamentos, organização dos freezers, legibilidade das informações e diversidade limitada de produtos. Esses resultados corroboram observações realizadas por Silva et al. (2019), que associam a qualidade da infraestrutura às condições econômicas e à capacidade de investimento dos estabelecimentos.

A presença de embalagens estufadas observada em um dos supermercados merece atenção especial, uma vez que esse fenômeno pode estar associado à produção de gases decorrentes de processos de deterioração microbológica. Embora não tenham sido realizadas análises laboratoriais para confirmação, tal condição representa um indicativo de possível comprometimento da qualidade do produto, reforçando a necessidade de monitoramento constante por parte dos responsáveis técnicos e dos órgãos de fiscalização.

Os resultados obtidos demonstram que, apesar dos avanços observados na comercialização de pescados em supermercados da Região Metropolitana do Recife, ainda persistem falhas relacionadas principalmente à cadeia do frio, à identificação dos produtos, à integridade das embalagens e à organização dos equipamentos de armazenamento. Essas inconformidades evidenciam a necessidade de ações contínuas de fiscalização, treinamento de manipuladores e conscientização dos gestores dos estabelecimentos, visando assegurar a qualidade dos produtos comercializados e a proteção da saúde dos consumidores.

De forma resumida, e em acordo com os objetivos da pesquisa, a frequência de inconformidades, observadas ao longo deste trabalho, está descrita na Tabela 2.

Tabela 2. Síntese das principais inconformidades observadas nos supermercados avaliados durante o período de fevereiro a abril de 2026.

Inconformidade Observada	Número de Estabelecimentos	Frequência (%)
Acúmulo excessivo de gelo em freezers	6	50,0
Produtos sem identificação da espécie	4	33,3
Produtos sem embalagem adequada	5	41,7
Embalagens violadas	4	33,3
Armazenamento conjunto com outras proteínas animais	3	25,0
Problemas de organização dos freezers/expositores	5	41,7
Equipamentos com sinais de falta de manutenção	3	25,0
Possíveis falhas na cadeia do frio	7	58,3
Presença de contaminantes potenciais (moscas ou contato direto com superfícies)	3	25,0
Embalagens com acúmulo de líquidos ou gelo interno	3	25,0
Embalagens estufadas	1	8,3

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora seja uma proteína de alto valor biológico e ótima opção alimentar, o pescado é altamente vulnerável a microrganismos causadores de DTAs. Essa sensibilidade exige um controle rigoroso em todas as etapas de manuseio, estocagem e comercialização para garantir a segurança do consumidor.

No cenário comercial, os supermercados se destacam por apresentar, em geral, boas condições sanitárias para a comercialização desses produtos. Contudo, nota-se uma variação estrutural importante entre eles: os supermercados de pequeno porte possuem menor frequência de manutenções e uma variedade reduzida de espécies disponíveis quando comparados aos estabelecimentos de grande porte. Independentemente do tamanho do local, a gestão de temperatura inadequada parecia ser algo recorrente em quase todos os estabelecimentos, demonstrando que talvez a legislação vigente não esteja tão clara ou que a importância da cadeia do frio na comercialização de pescados não seja tão abordada.

Os resultados demonstraram que, de modo geral, os supermercados constituem um importante canal de comercialização de pescados e apresentam condições sanitárias superiores às frequentemente descritas para feiras livres e mercados públicos em diversos estudos realizados no Brasil. Entretanto, foram identificadas inconformidades que merecem atenção, especialmente relacionadas à manutenção da cadeia do frio, à integridade das embalagens, à exposição inadequada de alguns produtos, à ausência ou deficiência na identificação das espécies comercializadas e ao armazenamento conjunto de pescados com outros produtos de origem animal.

Observou-se ainda que os estabelecimentos de grande porte tendem a apresentar melhor infraestrutura, maior diversidade de espécies e melhores condições de organização e conservação dos produtos. Por outro lado, supermercados de menor porte demonstraram limitações relacionadas à manutenção dos equipamentos de refrigeração, à organização dos freezers e à disponibilidade de produtos. Apesar dessas diferenças, problemas relacionados ao controle de temperatura foram observados em estabelecimentos de diferentes perfis, evidenciando que a manutenção adequada da cadeia do frio continua sendo um dos principais desafios para a garantia da qualidade e segurança do pescado comercializado.

Considerando que o pescado é um alimento altamente perecível e suscetível à deterioração microbiológica, falhas nas condições de armazenamento e comercialização podem representar riscos à saúde pública, favorecendo a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Dessa forma, os resultados obtidos contribuem para ampliar o conhecimento sobre a realidade da comercialização de pescados na Região Metropolitana do Recife, fornecendo informações que podem subsidiar futuras ações de vigilância sanitária, melhoria dos processos de comercialização e a implementação contínua de programas de capacitação destinados aos manipuladores e responsáveis técnicos dos estabelecimentos comerciais.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras incluam avaliações quantitativas das temperaturas de armazenamento, análises microbiológicas dos produtos comercializados e a aplicação de listas de verificação sanitária padronizadas, permitindo uma caracterização ainda mais precisa das condições de comercialização de pescados. Estudos dessa natureza poderão contribuir para o aperfeiçoamento das práticas adotadas pelo setor varejista e para a oferta de alimentos mais seguros e de melhor qualidade à população.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2003.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2010. Brasília: MPA, 2012. 129 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil: informe 2021. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: [08/03/2026].

BRASIL. Resolução RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2019.

BRASIL. Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2020.

CERGOLE, M. C.; DIAS-NETO, J. (Org.). Plano de gestão para o uso sustentável da sardinha-verdadeira *Sardinella brasiliensis* no Brasil. Brasília: IBAMA/MPA, 2011. 180 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). The state of world fisheries and aquaculture 2024: blue transformation in action. Rome: FAO, 2024. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/fao-flagship-publications/the-state-of-world-fisheries-and-aquaculture/en>. Acesso em: [12/03/2026].

FROESE, R.; PAULY, D. (Ed.). FishBase. World Wide Web electronic publication. Versão 2023. Disponível em: <https://www.fishbase.org>. Acesso em: 20/03/2026.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 5. ed. Barueri: Manole, 2015. 1080 p.

GONÇALVES, A. A. (Org.). Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011. 608 p.

JAY, J. M. Microbiologia de alimentos. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.

KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. 2. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2011. 316 p.

MOUCHREK FILHO, V. E. et al. Condições higiênico-sanitárias de feiras livres de São Luís – MA. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 100, p. 22-29, 2002.

NASCIMENTO, A. R. et al. Avaliação das boas práticas de manipulação em estabelecimentos de comercialização de pescado. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 24, e2019310, 2021.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. (Org.). Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado. São Paulo: Varela, 1999. v. 1, 430 p.

QUEIROZ, H. L. Natural history and conservation of pirarucu, Arapaima gigas, at the Amazonian várzea: red giants in muddy waters. 2000. 232 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – University of St Andrews, St Andrews, 2000.

SANTOS, A. F. et al. Condições higiênico-sanitárias na comercialização de pescado em feiras livres e mercados públicos. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 21, e-58095, 2020.

SILVA, J. A. et al. Avaliação das condições físico-estruturais e higiênico-sanitárias de estabelecimentos de venda de pescado. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 86, e0062018, 2019.

VIEIRA, A. R. et al. Identificação molecular de espécies de pescado comercializadas no varejo brasileiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 53, n. 5, p. 619-628, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Food safety: key facts. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>. Acesso em: 21 maio 2026.