

## **Inspeção da qualidade do pescado fresco na principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM**

**Inspection of the quality of fresh fish at the main market of the Amazon Capital, Manaus-AM**

**Inspección de la calidad del pescado fresco en el principal mercado de la Capital Amazónica, Manaus-AM**

Recebido: 16/09/2022 | Revisado: 26/09/2022 | Aceitado: 28/09/2022 | Publicado: 07/10/2022

**Djeyla da Silva Corrêa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6646-2801>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: [djeylamedevet@gmail.com](mailto:djeylamedevet@gmail.com)

**Naytê Figueredo da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2965-9787>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: [nay.figueiredo.xx@gmail.com](mailto:nay.figueiredo.xx@gmail.com)

**Vanessa Maria Machado Ale**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4900-0936>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: [vanessa.ale@fametro.edu.br](mailto:vanessa.ale@fametro.edu.br)

### **Resumo**

O pescado é um alimento que traz benefícios à saúde, pois contém alto valor nutricional e sua presença no organismo possibilita o fortalecimento do sistema imunológico. O seu frescor e qualidade tornam-se importantes para garantir a segurança do produto para o consumidor. É um alimento de fácil decomposição e os cuidados em sua captura, transporte, manipulação e armazenamento devem ser redobrados. Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a qualidade do pescado fresco e coletar dados relacionados às condições higiênicas gerais da principal feira da Capital Amazonense. Foram feitas análises das conformidades e não conformidades de 5 peixes de diferentes peixarias da feira, onde os dados obtidos na análise sensorial da qualidade do pescado fresco foram 53% de itens não conformes e 47% de itens conformes. De acordo com os resultados, o presente estudo buscou mostrar a importância da fiscalização das feiras para que sejam cumpridas as diretrizes da higiene e segurança do alimento, pois as Boas Práticas de Higiene e Segurança garantem o controle de qualidade do produto e evitam os riscos de contaminação do alimento, ajudando assim na diminuição da proliferação de doenças causadas pela ingestão de alimentos contaminados.

**Palavras-chave:** Pescado; Qualidade; Higiene; Saúde pública.

### **Abstract**

Fish is a food that brings health benefits considering its high nutritional value, as its presence in the body enables the strengthening of the immune system. Its freshness and quality become important to ensure the product's safety for the consumer. It is a food of simple composition, requiring extra care in its capture, transportation, handling and storage. Therefore, the following research aims to analyze the quality of fresh fish and collect data related to the common hygienic conditions of the main market in the Amazon Capital. Analyses of the conformities and nonconformities of 5 fish from different market fishmongers were made, from which the data obtained in the sensory analysis of fresh fish's quality were 53% nonconforming items and 47% conforming items. According to the results, the present study aimed to show the importance of the inspection of the markets so that the hygiene and food safety guidelines are followed, as the Good Hygiene and Safety Practices guarantee the product's quality control, avoiding the risks of food contamination, besides helping to lessen the proliferation of diseases related to the ingestion of contaminated food.

**Keywords:** Fish; Quality; Hygiene; Public health.

### **Resumen**

El pescado es un alimento que aporta beneficios para la salud, ya que contiene un alto valor nutricional y su presencia en el organismo permite reforzar el sistema inmunitario. Su frescura y calidad son importantes para garantizar la seguridad del producto para el consumidor. Es un alimento de fácil composición y se debe redoblar el cuidado en su captura, transporte, manipulación y almacenamiento. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo analizar la calidad del pescado fresco y recoger datos relacionados con las condiciones higiénicas generales del principal mercado de la capital amazónica. Se realizaron análisis de las conformidades y no conformidades de 5 pescados de diferentes pescaderías de la feria, donde los datos obtenidos en el análisis sensorial de la calidad del pescado fresco fue de 53% de

artículos no conformes y 47% de artículos conformes. De acuerdo con los resultados, el presente estudio pretendía mostrar la importancia de la inspección de los mercados para que se cumplan las directrices de higiene y seguridad alimentaria, ya que las Buenas Prácticas de Higiene y Seguridad garantizan el control de calidad del producto y evitan los riesgos de contaminación de los alimentos, ayudando así a reducir la proliferación de enfermedades causadas por la ingestión de alimentos contaminados.

**Palabras clave:** Pescado; Calidad; Higiene; Salud pública.

## 1. Introdução

O pescado possui muitos benefícios à saúde e sua presença na alimentação possibilita uma melhor qualidade de vida devido ao seu alto valor nutritivo, proporcionado por diferentes espécies com características e sabores variados. Logo, a sua qualidade para o consumo é um referencial importante. Por se tratar de um produto de fácil decomposição os cuidados na captura, transporte, manipulação e armazenamento devem ser seguidos de forma a garantir a qualidade do alimento para o consumidor (Shinohara et al., 2019; Chen et al., 2017).

A alimentação saudável contribui para a saúde do organismo e ajuda no fortalecimento do sistema imunológico. Uma dieta rica em nutrientes influencia principalmente no bem-estar físico de crianças e idosos que necessitam de uma variedade de proteínas de origem animal, vitaminas, minerais e ácidos graxos como o ômega 3 para auxiliar na manutenção de sua saúde (Brasil, 2021; Brasil, 2018).

O consumo mundial do pescado e de outros produtos alimentícios teve uma grande queda devido aos efeitos da pandemia, o que influenciou no aumento dos preços e na baixa produção de alimentos para a população. Um dos fatores que também colaboraram com o baixo consumo do pescado, foi a insegurança da população para sair de casa juntamente com as outras restrições impostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que foram colocadas como medida preventiva contra o vírus da covid-19 (Velooso et al., 2022; FAO, 2021).

Embora a crise alimentar tenha diminuído o consumo do pescado devido os acontecimentos epidemiológicos que se espalhou mundialmente com a pandemia do coronavírus, no Brasil houve um aumento de 3% no consumo comparado aos três últimos anos e atingiu 75 mil toneladas do pescado consumido pelos brasileiros, com o total de 10,5 per capita/ano (Santos, 2022).

A prática da pesca na Região Amazônica é uma atividade artesanal, cultural e histórica realizada por indígenas e moradores que vivem às margens dos principais rios e igarapés da região norte, conhecidos como ribeirinhos (Oviedo; et al., 2018). Por outro lado, a atividade industrial também representa um papel ativo no Amazonas com a piscicultura e a aquicultura, organizado por pequenos e grandes produtores que fornecem suas produções para a comercialização no Brasil ou para a exportação no Mercado Internacional (Alho, 2021).

No território nacional o maior produtor do peixe matrinxã é o Amazonas com 55,3% da produção do pescado, sendo dados confirmados pela Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) do ano de 2020. Os produtores Amazonenses ocupam cinco posições entre os dez maiores municípios produtores nacionais de matrinxã, liderando o primeiro lugar o Rio Preto da Eva com 800 toneladas. Já em relação ao pirarucu, o Amazonas é o quarto maior produtor com 7,6% e ocupa a quinta posição com 6,2% da produtividade no ranking da maior produção de tambaqui no país (IBGE, 2020).

A comercialização do peixe fresco em feiras livres ou fixas disponibiliza uma enorme diversidade de tipos de espécies do produto e preços acessíveis para cada perfil de consumidor (Da Silva, 2017; Cruz et al., 2019). As feiras são os principais pontos de procura pela população para a compra de peixes, carnes e outros produtos alimentícios. Porém, o consumidor deve estar atento às condições de higiene e qualidade do produto exposto à venda, principalmente os produtos de origem animal, pois há um risco maior de contaminação e proliferação de doenças (Apolinário & De Medeiros, 2021).

As Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), são ocasionadas por ingestão de água ou alimentos contaminados por parasitas, bactérias, vírus ou por substâncias químicas (Brasil, 2022). De acordo com o Art. 4º da RDC - Nº 724, de 1º de julho de 2022, a contaminação do alimento por microrganismos patogênicos, suas toxinas, substâncias físicas ou químicas em quantidades podem causar danos à saúde humana são proibidas (Brasil, 2022).

A fiscalização das feiras com análise das condições higiênico-sanitárias do ambiente e do pescado comercializado necessitam de uma atenção maior dos órgãos de vigilância, para que seja cumprido pelos feirantes as Boas Práticas de Higiene e Segurança, visto que a não contaminação do alimento garantem ao consumidor um produto seguro e de boa qualidade (Dias et al., 2017).

Neste contexto, a presente pesquisa analisou a qualidade do pescado fresco e as condições de higiene geral da principal feira da Capital Amazonense e correlacionou-se os resultados obtidos nas análises a problemas ligados à saúde pública, bem como os riscos na proliferação de doenças causadas pela ingestão de alimentos contaminados.

## **2. Metodologia**

O estudo consiste em uma pesquisa de campo que buscou reunir informações diretas do local, conforme descreve Severino (2014). A pesquisa ocorreu no dia 04 de setembro de 2022 na principal feira da Capital Amazonense, onde foram coletados dados referentes à qualidade do pescado fresco e as condições de higiene geral do local.

Para início do estudo, foi realizada a compra de 5 peixes de diferentes peixarias para a análise sensorial das conformidades e não conformidades, conforme estabelece a Portaria Nº 185 de 13 de maio de 1997 (Brasil, 1997). Foram usados os sentidos humanos de tato, olfato e visão para avaliação da textura, odor e aparência do pescado fresco. Tendo também como parâmetros de qualidade a textura elástica da musculatura, escamas brilhantes e bem aderidas, pele úmida, brilhante e bem aderida, brânquias de cor vermelho intenso, olhos brilhantes salientes e odor suave.

Para a avaliação da temperatura do pescado exposto no balcão de venda foi utilizado o termômetro Omron digital MC720, para a aferição foram usados os parâmetros da Resolução - RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004. No local, também foram coletados dados relacionados às condições de higiene geral do ambiente, como: limpeza do balcão, chão e dos utensílios usados na manipulação e presença de ratos, insetos ou animais domésticos no ambiente ou próximo ao pescado exposto. Foi averiguado também no local a disponibilidade de torneiras com abastecimento de água com condições higiênicas para a limpeza dos utensílios e higienização das mãos (Brasil, 2004).

Foi realizado uma análise das condições de higiene pessoal dos manipuladores apontando os principais pontos, como: limpeza das mãos antes e após a manipulação do alimento, uso de toucas ou redes para prender o cabelo e unhas curtas e sem esmalte. Assim como também o uso de barba, anel, brinco, pulseira, relógio ou cordão, presença de lesões ou enfermidades (Brasil, 2004). Foi observado também o uso correto de uniformes limpos e com a cor definida pela administração da feira conforme estabelece a Lei Nº 123, que regulariza o funcionamento de mercados e feiras em Manaus (Manaus, 2004).

## **3. Resultados e Discussão**

Com o estudo foi verificado que dentre os cinco estabelecimentos analisados apenas a peixaria 04 e 05 dispuseram gelo no peixe exposto para a venda, porém sem cobrir sua superfície. Como mostra a Tabela 1 que apresenta os dados referentes à disponibilidade de gelo no balcão das peixarias analisadas, observou-se que os únicos pescados frescos mantidos sobre refrigeração por meio de gelo no balcão foram somente o peixe Pescada na peixaria 04 e apenas os peixes Pescada e Aruanã na peixaria 05.

**Tabela 1.** Dados referentes a conformidade e não conformidade de disponibilidade de gelo no balcão na principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM. Legenda: C = conforme; NC = não conforme.

Peixaria	01	02	03	04	05
Gelo no Balcão	NC	NC	NC	C	C

Fonte: Autores.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através da Portaria N° 185, de 13 maio de 1997, o pescado considerado fresco deve ser mantido em conservação apenas pela refrigeração por uma temperatura aproximada ao ponto de fusão do gelo que seria 0°C (Brasil, 1997). Porém, o clima Amazonense nos meses de julho a setembro atinge temperaturas extremamente quentes devido aos períodos de pouca chuva, e os riscos no mau estado de conservação e rápida decomposição do pescado fresco é maior. A temperatura no dia da pesquisa chegou a 36°C com a sensação térmica de 41°C, logo a falta de gelo para o resfriamento do peixe fresco colabora ainda mais com a aceleração de seu processo de decomposição.

Referente à temperatura do pescado no balcão, os parâmetros coletados na aferição foram negativos comparado ao que estabelece a Resolução - RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004. O regulamento dispõe que para pescados e seus produtos manipulados crus a temperatura ideal de refrigeração deverá ser de 0°C a 4°C por um prazo de 24 horas (Brasil, 2004). Como mostra na Tabela 2, é possível observar os parâmetros de temperatura aferidos. A peixaria 04 foi a única a atingir o valor apropriado da temperatura de refrigeração, ou seja, o considerado ideal para peixes frescos mantidos em geladeiras ou balcão frigorífico.

**Tabela 2.** Temperatura aferida de cinco espécies de pescado fresco no balcão na principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM.

Peixaria	01	02	03	04	05
Espécie	Curimatã	Pescada	Aracu	Tucunaré	Aruanã
Temperatura °C	+26	+23.8	+14.8	+3.7	+16

Fonte: Autores.

Altemio et al. (2020), afirma que temperaturas menores que 7°C podem ser consideradas seguras para o pescado Bagre. Entretanto, devido a diferença da espécie de pescado e do clima da região onde a pesquisa da autora foi realizada, os mesmos valores não estariam de acordo com o clima quente e úmido da Capital amazonense. Para uma melhor conservação e refrigeração para alimentos crus destinados a manipulação continuará sendo de 0°C até 4°C, principalmente para locais em que sua temperatura ambiente ultrapassa os 30°C, o que conseqüentemente facilita a proliferação de microrganismos patogênicos no alimento.

Na análise sensorial dos pescados as peixarias obtiveram 53% de itens não conformes e 47% de itens conformes de acordo os critérios avaliados. O item “odor suave” apresentou-se conforme em todos os peixes analisados, e os itens “pele úmida, brilhante e bem aderida” e “olhos brilhantes e salientes” apresentaram-se não conformes em quatro dos peixes analisados referente às peixarias 01, 02, 04 e 05. A peixaria 01 foi avaliado o peixe Curimatã e a peixaria 02 o peixe Pescada, ambos apontaram cinco parâmetros de qualidade não conformes nos itens “textura elástica da musculatura”, “escamas brilhantes e bem aderidas”, “pele úmida, brilhante e bem aderida”, “brânquias de cor vermelho intenso” e “olhos brilhantes salientes”. Já em relação a peixaria 03, o peixe Aracu mostrou-se conforme em todos os itens avaliados, como indica a Tabela 3 que apresenta os

dados coletados referentes a análise sensorial dos cinco pescados frescos analisados.

**Tabela 3.** Dados referentes à análise sensorial da conformidade e não conformidade de cinco espécies de pescado fresco vendidos na principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM. Legenda: \*1 = textura elástica da musculatura; \*2 = escamas brilhantes e bem aderidas; \*3 = pele úmida, brilhante e bem aderida; \*4 = brânquias de cor vermelho intenso; \*5 = olhos brilhantes salientes; \*6= odor suave; C = conforme; NC = não conforme.

Peixaria	Itens Avaliados						
	Espécie	*1	*2	*3	*4	*5	*6
01	Curimatã	NC	NC	NC	NC	NC	C
02	Pescada	NC	NC	NC	NC	NC	C
03	Aracu	C	C	C	C	C	C
04	Tucunaré	C	C	NC	C	NC	C
05	Aruanã	C	NC	NC	NC	NC	C

Fonte: Autores.

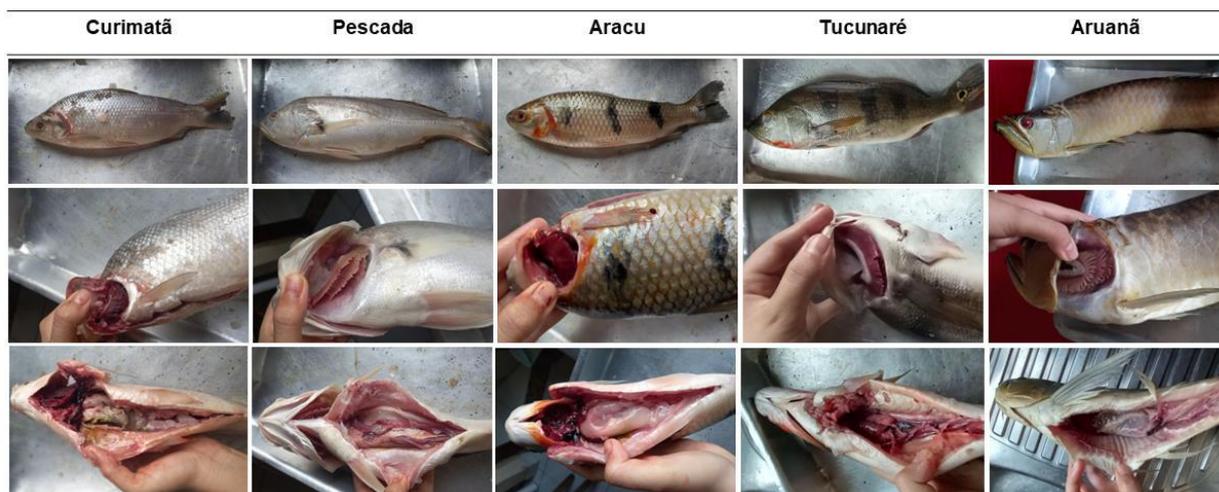
Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, aprovado Decreto Nº 9.013, de março de 2017, para a análise sensorial do pescado fresco deve-se respeitar as particularidades de cada espécie e o que indica o frescor e sua qualidade é o brilho metálico em sua superfície, olhos vivos e brilhantes, guelras vermelhas, úmidas e brilhante, abdômen com formato normal, escamas brilhantes e bem aderidas e carne firme e elástica (Brasil, 2017).

A rápida decomposição dos pescados analisados ocorreu por múltiplos fatores referentes aos erros em sua temperatura e manipulação. Em consequência a essas condições em que o alimento foi submetido poderá ocorrer o aumento de transmissão de doenças causadas por ingestão de alimentos contaminados. Desta forma, os parâmetros de qualidade do peixe fresco podem ser determinados por observações simples que seria possível o próprio consumidor utilizar para a compra de um produto seguro e de boa qualidade.

Com o sentido humano da visão foi possível identificar três dos itens estudados, sendo eles “escamas brilhantes e bem aderidas”, “brânquias de cor vermelho intenso” e “olhos brilhantes salientes”. Os resultados a respeito da análise sensorial foram apontados muitas não conformidades, exceto com o peixe Aracu que se apresentou conforme em todos os itens avaliados. Foram observados os aspectos de qualidade e frescor principalmente em suas escamas brilhantes, guelras de cor vermelho vivo e olhos brilhantes e salientes.

Diferente do pescado Aracu a análise sensorial coletada dos peixes Curimatã, Pescada, Tucunaré e Aruanã foram não conformes de acordo com os critérios de qualidade julgados conforme os itens avaliados. A principal característica de não qualidade e fresco foi indicado pelo item “olhos brilhantes e salientes”, sendo também um dos itens que apresenta maior facilidade de identificar atrás do sentido humano da visão. Deste modo, torna-se possível ao consumidor em apontar se o peixe exposto a venda foi capturado em um curto período, ou se no decorrer de seu armazenamento e manipulação houve alguma irregularidade que contribui para a rápida decomposição do produto. A Figura 1, que apresenta a análise sensorial feita nos cinco peixes avaliados das peixarias da feira, mostra com clareza as conformidades referentes aos itens que descrevem os indicadores de qualidade e as não conformidades que representam não de acordo com os itens avaliados.

**Figura 1.** Análise sensorial de cinco espécies de pescados da principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM.



Fonte: Autores.

A Portaria Nº 185 no seu Art. 4, afirma que o pescado fresco deve apresentar aparência de frescor do material original e ainda estar razoavelmente preservado, também deve estar livre de todos os sinais de decomposição, como arranhões causados por hematomas, cores diferentes do normal conforme as características de cada espécie e incisões ou rupturas nas superfícies externas. As escamas precisam estar brilhantes e bem aderidas, a pele tem que estar úmida e tensa, olhos ocupando toda a cavidade orbitária e com aspecto brilhante e saliente, músculos fortemente aderentes e com elasticidade distinta e odor e sabor agradável sendo característicos da espécie (BRASIL,1997).

Em relação a análise das condições de higiene geral da feira, os resultados obtidos nos itens avaliados foram 50% de conformidades e 50% de não conformidades. Dentre as avaliações apresentadas na Tabela 4, o item “uso de toucas ou redes para prender o cabelo” apresentou-se em todas as cinco peixarias avaliadas como não conforme. Já o item “unhas curtas e sem esmalte” obteve resultados positivos, sendo conforme em todos os estabelecimentos estudados. As peixarias 01 e 02 obtiveram seis dos itens analisados como não conforme e a peixaria 05 mostrou-se conforme em sete itens. A respeito do item “presença de ratos, insetos ou animais domésticos” foi verificado somente moscas sobre os peixes nas peixarias 01, 02, 04, e 05.

**Tabela 4.** Dados referentes a análise das condições de higiene geral da principal feira da Capital Amazonense, Manaus-AM.

Legenda: \*1 = condições de higiene no armazenamento; \*2 = limpeza do balcão, chão e dos utensílios usados na manipulação; \*3 = presença de ratos, insetos ou animais domésticos; \*4 = torneiras com abastecimento de água e com condições higiênicas para limpeza dos utensílios e higienização das mãos; \*5 = higiene das mãos; \*\*6 = uso de toucas ou redes para prender o cabelo; \*7 = unhas curtas e sem esmalte; \*8 = uso de barba, anel, brinco, pulseira, relógio ou cordão; \*9 = presença de lesões ou enfermidades; \*10 = uso de uniformes limpos com a cor definida pela administração da feira; C = conforme; NC = não conforme.

Peixaria	Itens Avaliados									
	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*9	*10
01	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	C	C	C
02	NC	NC	NC	NC	C	NC	C	NC	C	C
03	C	C	C	NC	NC	NC	C	NC	C	C
04	NC	C	NC	C	C	NC	C	NC	NC	NC
05	C	C	NC	NC	C	NC	C	C	C	C

Fonte: Autores.

Conforme a Resolução – RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004, a higiene pessoal do profissional que estará constantemente manipulando o alimento está inserida no Manual de Boas Práticas de Fabricação (Brasil, 2004). Dessa forma, torna-se obrigatório prender totalmente o cabelo, não usar acessórios, realizar higienização das mãos antes e após a manipulação do alimento, utilizar uniformes limpos com cor padrão e manter as unhas curtas, limpas e sem esmalte.

A Resolução ainda estabelece a forma correta do local de armazenamento dos produtos alimentícios, que deverá estar rigorosamente higienizado e devidamente distante do chão. Além disso, dispõe sobre a instalação de um programa de controle de pragas e disponibilidade de torneiras que dispensam o contato das mãos para ligar e desligar (Brasil, 2004). É evidente que qualquer alimento manuseado de forma inapropriada juntamente com as péssimas condições de higiene do ambiente, favorecem na motivação da composição natural de um produto alimentício de origem animal, uma vez que combinados com a falta de conhecimento do consumidor na identificação de um alimento impróprio para consumo podem ocasionar sérios riscos à saúde pública devido ao aumento de surtos causados pelas doenças transmitidas por alimentos.

Amaral et al. (2021), aponta que no período de 2009 a 2019 houve 7.674 surtos notificados à Vigilância Sanitária, onde também ocorreram registros de 109 mortes. Os surtos notificados na região Norte foram considerados significativos e com uma enorme diferença nos números de casos referente aos anos de 2018 com 13 surtos e 2019 com 167 surtos. Entre 2009 e 2019 as notificações de surtos por doenças transmitidas por alimentos somaram o total de 287.

#### 4. Conclusão

A presente pesquisa identificou no local de estudo a falta de fiscalização e treinamento dos manipuladores que como consequência influenciaram diretamente na qualidade do pescado fresco vendido a população da Capital Amazonense, decorrente em que no estabelecimento não continha informações em forma de cartazes ou cartilhas que orientaria os feirantes sobre as noções mínimas de boas práticas de manipulação de alimentos. Com a realização deste estudo será possível contribuir para a literatura e para o meio de pesquisa da área da saúde, tendo como objetivo a informação e educação da população sobre a importância de consumir alimentos de origem segura. Com efeito, este estudo colabora para questões de saúde pública em que a determinação da qualidade e a não contaminação do pescado fresco diminuirá a probabilidade desse produto alimentício em causar uma enfermidade ao ser consumido.

#### Referências

- Alho, T. V. L., Rosa, M. Y. O., Morais, A. P. M., & Lobato, F. H. S. (2021). “Ver-o-freguês”: O perfil socioeconômico do consumidor de peixe do mercado de Ferro, Ver-o-Peso, Belém (PA). *Revista Humanidades e Inovação*, 8(52), 335-343.
- Altemio, A. D. C., Aranha, C. P. M., Silva, G. P., Ribeiro, M. L. F. F., Reginto, N., Rolon, N. V., & Dos Santos, S. T. (2020). Qualidade dos pescados comercializados durante as festas do peixe de Dourados – MS / Quality of commercialized fish during the Dourados fish festivals - MS. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 69854–69864.
- Amaral, S. M. B., & De Almeida, A. P. F. (2019). Panorama dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil no período de 2009 a 2019. *Recima 21- Revista Científica Multidisciplinar*, São Paulo, 2(11).
- Apolinário, M. O., & De Medeiros, E. S. C. (2021). Caracterização do comércio de pescado em feiras livres de cinco localidades Paraibanas. *VI Congresso Nacional de Pesquisas e Ensino em Ciências (VI CONAPESC)*, Recife. [https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conapesc/2021/TRABALHO\\_EV161\\_MD7\\_SA100\\_ID1367\\_14102021124438.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conapesc/2021/TRABALHO_EV161_MD7_SA100_ID1367_14102021124438.pdf).
- Brasil. (1997). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. Legislação do Pescado: Regulamento técnico de identidade e qualidade de peixe fresco (inteiro e eviscerado). *Diário Oficial da União*. Brasília (DF).
- Brasil. (2004). 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).
- Brasil. (2017). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Decreto Nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da Inspeção de Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. *Diário Oficial da União*. Brasília (DF).

Brasil. (2018). Ministério da Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. *Promoção da Alimentação Adequada e Saudável: Educação Infantil*. Rio de Janeiro. <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTM1MA>.

Brasil. (2021). Ministério da saúde. Departamento de Promoção da Saúde. *Protocolo de uso do guia alimentar para a população brasileira na orientação alimentar da pessoa idosa*. Brasília (DF). [https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_guia\\_alimentar\\_fasciculo2.pdf](https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_guia_alimentar_fasciculo2.pdf).

Brasil. (2022). Agência Nacional de vigilância sanitária (ANVISA). Resolução – RDC Nº 724, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre os padrões microbiológicos e sua aplicação. *Diário Oficial da União*. Brasília (DF). <https://alimentusconsultoria.com.br/resolucao-rdc-no-724-de-1o-de-julho-de-2022-anvisa/>

Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. *Manual de coleta e transporte de espécimes clínicos e ambientais para diagnóstico laboratorial de patógenos bacterianos envolvidos em DTA e DDA*. Brasília (DF). <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta/manual-de-coleta-e-transporte-de-especimes-clinicos-e-ambientais-para-diagnostico-de-patogenos-bacterianos-responsaveis-por-dta-e-dda/view>.

Chen, Z., Lin, Y., Ma, X., Guo, L. Qiu, B., Chen, G., & Lin, Z. (2017). Multicolor biosensor for fish freshness assessment with the naked eye. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 252, 201–208.

Cruz, N. E., Gomes, V. D. S., Justino, E. S., & Justino, E. S. (2019). Comercialização e aspectos higiênico-sanitários do pescado em feiras livres no agreste paraibano. *Scientia Agraria Paranaensis*, 18, (1), 76-81.

Da Silva, W. L. F. (2017). Diagnóstico da comercialização do pescado nas microrregiões do Brejo Curimataú Oriental e Curimataú Ocidental da Paraíba. *In: XXV Semana De Zootecnia*, 2017, Recife.

Dias, F. M. C., Silva, S. M., Freire, L. Q. B., Costa, K., Brito, A. L., & Lima, R. P. (2017). Ações educativas itinerantes de feirantes em Areia-PB quanto ao manuseio de carnes e higiene do ambiente. *XVII Encontro de Extensão (ENEX)*, PRAC/UFPB, João Pessoa.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2021). The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, *FAO*.

IBGE. (2020). Produção da Pecuária Municipal 2020. Rio de Janeiro. 48, 1-12. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2020\\_v48\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2020_v48_br_informativo.pdf)

Manaus. (2004). Lei Nº 123, de 25 de novembro de 2004. Dispõe sobre a organização e o funcionamento dos Mercados e Feiras no Município de Manaus, e dá outras providências. *Manaus: Câmara Municipal*. <https://semacc.manaus.am.gov.br/lei-123/>.

Oviedo, A.F. P., Silva, R. E., & Júnior, U. L. S. (2018). Dossiê Pescas Amazônicas. *Revista Ciências da Sociedade (RCS)*, 2(4), 9-12. <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistacienciasdasociedade/article/view/898/451>.

Santos, W. (2022). Veja qual é o consumo per capita de pescado no Brasil. *Seafood*, 43(1), 54-55. <https://www.seafoodbrasil.com.br/revista/seafood-brasil-43>.

Severino, A. J. (2014). Metodologia do Trabalho Científico. *Cortez Editora*, 1, 106-107.

Shinohara, N. K. S., É Maciel, M., Dos Anjos, B. W., & Veloso, R. (2019). Development and evaluation of fresh sausage type of marine catfish [*Sciades herzbergii* (Bloch, 1794)] stored under low temperatures. *International Food Research Journal*, 26(2), 619-629.

Veloso, K. R., De Lima, G. E., Shinohara, N. K. S., & Veloso, R. R. (2022). Avaliação do consumo do pescado em mercados públicos no município de Recife/PE. *Research, Society and Development*, Recife, 11(5).