

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS – CESP  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LUCIANO BATISTA CANTO**

**CARACTERIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES EM UMA UNIDADE  
DE BENEFICIAMENTO DE PESCADO NA CIDADE DE PARINTINS, AMAZONAS**

**PARINTINS – AM**

**2024**

**LUCIANO BATISTA CANTO**

**CARACTERIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES EM UMA UNIDADE  
DE BENEFICIAMENTO DE PESCADO NA CIDADE DE PARINTINS, AMAZONAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para a obtenção do título de Licenciatura do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Amazonas- UEA.

Orientador: Professor Dr. Adailton Moreira da Silva

**PARINTINS – AM**

**2024**

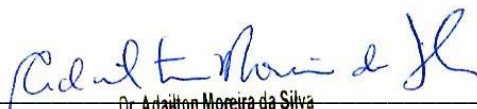
**LUCIANO BATISTA CANTO**

**CARACTERIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES EM UMA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE PESCADO NA CIDADE DE PARINTINS, AMAZONAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para a obtenção do título de Licenciatura do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Amazonas- UEA.

Aprovado em 25 de junho de 2024:

**BANCA EXAMINADORA:**



Dr. Adailton Moreira da Silva

Professor Dr. Adailton Moreira da Silva  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
Orientador/Presidente



Professora Dra. Cynara Carmo Bezerra  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
Membro Avaliador



Professora Msc. Kleyciane de Souza Galucio  
Secretaria Estadual de Educação do Amazonas - SEDUC  
Membro Avaliador

## ***DEDICATÓRIA***

*Dedico esse trabalho a minha amada filha,  
Isabelle da Silva Canto, que é a minha fonte  
de alegria, inspiração e orgulho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder saúde, força e sabedoria para alcançar meus objetivos e superar os desafios ao longo dessa caminhada.

Aos meus pais, Claudivaldo Amburgo Canto e Jane Norma Batista Canto, que foram meus primeiros e mais importantes professores, ensinando-me valores como dedicação, responsabilidade e empenho.

Ao meu orientador, Professor/Doutor Adailton Moreira da Silva, expresso minha imensa gratidão por sua inestimável orientação, paciência e por compartilhar comigo seu vasto conhecimento e experiência. Sua dedicação, perspicácia e compromisso com o meu desenvolvimento foram fundamentais para a realização deste trabalho.

A todos os professores que tive a oportunidade de encontrar ao longo da minha trajetória acadêmica, por transmitirem conhecimento e por contribuírem significativamente para minha formação profissional. Sou imensamente grato por me proporcionarem uma experiência acadêmica tão enriquecedora.

E em especial a minha esposa, Bruna Piedade da Silva, e à minha filha “Isabelle da Silva Canto”. Vocês são a luz que ilumina meus dias e a força que me impulsiona a seguir em frente. Agradeço por todo o amor, compreensão, apoio e por estarem ao meu lado em todos os momentos, sejam eles bons ou difíceis.

A todos, meu sincero muito obrigado!

## RESUMO

O processamento industrial é um aspecto necessário para a comercialização de produtos confiáveis e com uma qualidade reconhecida, sendo que toda empresa alimentícia segue protocolos sanitários. O objetivo do trabalho é caracterizar o processo industrial de beneficiamento de pescado em uma empresa voltadas para essa atividade na cidade de Parintins, descrevendo a estrutura, localização, quantitativos de recebidos e expedidos em um ano e seus procedimentos técnicos desde a entrada até a saída da unidade. A metodologia foi realizada em duas etapas: visita técnica periódica durante um ano ao local obtendo dados diretamente da empresa, acompanhando o processo de recebimento, produção e expedição do pescado com aplicação de questionário e entrevista com os setores responsáveis na empresa para obtenção de dados primários; e também houve a obtenção e análise dos dados secundários obtidos da Secretaria Municipal de Pecuária, Agricultura e Abastecimento de Parintins (SEMPA) sobre os aspectos financeiros e a quantidade de peixes registrados com destino as casas de comércio de pescado em Parintins. Os resultados apontam para uma alta conformidade entre os protocolos adotados pela empresa com as normativas técnicas dos órgãos gestores da pesca e beneficiamento de pescado no Brasil. Há empenho em selecionar os espécimes para venda e consumo, assim como, há uma linha de produção para selecionar, tratar (retirada de escamas, vísceras, etc.), embalar, armazenar, transportar e distribuir gerando uma confiabilidade no produto através de um processamento bem roteirizado e devidamente organizado. A renda geral (em milhões de reais) durante um ano da comercialização do pescado é fator importante para PIB da cidade permitindo empregos e movimentando a economia local. Há uma diversidade de espécies na comercialização de peixes regionais permitindo ter produção ao longo do ano, mesmo nas entressafras, possibilitando a venda tanto no local quanto para exportação a nível nacional e internacional, gerando uma rotatividade financeira na cidade. De toda forma, o aspecto econômico envolvido na atividade pesqueira é de total importância para Parintins, sendo um dos setores que mais se desenvolve em um ritmo acelerado.

**Palavra-chave:** Amazônia, Pescado, Parintins, Industria de Beneficiamento

## **ABSTRACT**

Industrial processing is a necessary aspect for the commercialization of reliable products with recognized quality, and every food company follows sanitary protocols. The objective of the work is to characterize the industrial process of fish processing in a company dedicated to this activity in the city of Parintins, describing the structure, location, quantities of goods received and dispatched in a year and its technical procedures from entry to unit output. The methodology was carried out in two stages: periodic technical visits to the site for a year, obtaining data directly from the company, monitoring the process of receiving, producing and shipping the fish with the application of a questionnaire and interviews with the responsible sectors in the company to obtain primary data; and there was also the collection and analysis of secondary data obtained from the Municipal Department of Livestock, Agriculture and Supply of Parintins (MAPA) on the financial aspects and the quantity of fish registered destined for fish trading houses in Parintins. The results point to high compliance between the protocols adopted by the company and the technical regulations of fishing and fish processing management bodies in Brazil. There is a commitment to selecting specimens for sale and consumption, as well as a production line to select, treat (removal of scales, viscera, etc.), pack, store, transport and distribute, generating reliability in the product through well-processed processing, scripted and properly organized. The general income (in millions of reais) during a year from the sale of fish is an important factor for the PIB of the city, allowing jobs and boosting the local economy. There is a diversity of species in the commercialization of regional fish, allowing production throughout the year, even in the off-season, enabling sales both locally and for export nationally and internationally, generating a financial turnover in the city. In any case, the economic aspect involved in fishing activity is of utmost importance for Parintins, being one of the sectors that is developing the most at an accelerated pace.

**Keyword:** Amazon, Fish, Parintins, Processing Industry.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Vista área da Unidade de Beneficiamento de Pescados “Só Peixe”.....	36
<b>Figura 2</b> Unidade de Beneficiamento de Pescados “Só Peixe”.....	36
<b>Figura 3:</b> Organograma da Empresa. ....	37
<b>Figura 4:</b> Gráfico ilustrando o balanço total de recebimento anual (ano 2023) em toneladas (t) fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	40
<b>Figura 5:</b> Gráfico ilustrando o balanço focado somente no período de entressafra do total de recebimento anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	40
<b>Figura 6</b> Gráfico ilustrando o balanço focado somente no período da safra do total de recebimento anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	41
<b>Figura 7:</b> Gráfico ilustrando o balanço total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	42
<b>Figura 8:</b> Gráfico ilustrando o balanço da safra do total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	42
<b>Figura 9</b> Gráfico ilustrando o balanço da entressafra do total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”. ....	42
<b>Figura 10</b> Balsa flutuante (trapiche) como local de desembarque, recepção, classificação e pesagem do pescado na Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins. ....	46
<b>Figura 11:</b> Ilustração do formulário de avaliação das características sensoriais de peixe utilizado pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.....	47
<b>Figura 12:</b> Higienização da matéria-prima através do cilindro de lavagem na área de Recepção/Lavagem pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins. ....	49
<b>Figura 13:</b> Barreira Sanitária área destinada a controlar e minimizar o risco de contaminação e a introdução de agentes patogênicos nas instalações da Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.....	50
<b>Figura 14:</b> Formas de processamento: (a) inteiro; (b) eviscerado e descabeçado; (c) eviscerado, descabeçado e sem nadadeiras; (d) cortado em postas após descabeçamento e evisceração; (e) filés com espinhas; (f) filé sem espinhas e com/sem pele. ....	51
<b>Figura 15:</b> Chegada do pescado a linha de beneficiamento (A). processo de descabeçamento e evisceração do pescado (B e C).....	51

<b>Figura 16:</b> Pescado sendo resfriado após a evisceração (A). Retirada da pele do pescado através de máquinas especializadas (B e C). .....	52
<b>Figura 17:</b> Filés de peixe sendo arrumados em bandejas (B e C). Bandejas com os filés armazenados nas estantes (C). .....	53
<b>Figura 18:</b> Entrada do túnel de congelamento (A). Produto armazenado no túnel de congelamento (B e C). .....	54
<b>Figura 19:</b> Produto em embalagem primária (A). Produto em embalagem secundária (B). .....	55
<b>Figura 20:</b> Pesagem dos produtos na Unidade de Beneficiamento de Pescado. ....	56
<b>Figura 21:</b> Produtos embalados e armazenados na câmara de armazenamento na Unidade de Beneficiamento de Pescado. ....	56
<b>Figura 22:</b> porta destinada a expedição (A). Carreta frigorífica acoplada na porta destinada a expedição (B). .....	57

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Tabela com atribuições dos membros da empresa.....	38
<b>Tabela 2:</b> Quantidade de pescado comercializados em frigoríficos fornecidos pela Secretaria municipal de Pecuária, Agricultura e Abastecimento (SEMPA) referente ao ano de 2023. ....	43

## **LISTA DE SIGLAS**

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AM -	Estado do Amazonas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
DPI	Departamento de Patrimônio Imaterial
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
OMS	Organização Mundial de Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PIB	Produto Interno Bruto
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SEMPA	Secretaria Municipal de Pecuária, Agricultura e Abastecimento
SEPROR	Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	IMPORTÂNCIA DA PESCA NA SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA DA BACIA AMAZÔNICA	14
1.2	A ATIVIDADE DE PESCA NA AMAZÔNIA	19
1.3	COMERCIALIZAÇÃO DO PESCADO	22
1.4	ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO DO PESCADO	24
1.5	CONSUMO DO PESCADO	28
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>33</b>
2.1	OBJETIVO GERAL	33
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>34</b>
3.1	LOCAL DE ESTUDO	34
3.2	TIPO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS	34
3.3	ANÁLISE DE DADOS	35
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>36</b>
4.1	ESTRUTURA FÍSICA E LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO	36
4.2	QUANTITATIVO, ORIGEM E DESTINO FINAL DE PEIXES COMERCIALIZADOS	38
4.3	O PROCESSO DE BENEFICIAMENTO DO PESCADO NA UNIDADE	44
4.3.1	Desembarque/Recepção/Classificação/Pesagem	45
4.3.2	Transporte	48
4.3.3	Área de Recepção/Lavagem:	48
4.3.4	Barreira Sanitária	49
4.3.5	Salão de Beneficiamento (Evisceração/Toaleta):	50
4.3.6	Congelamento	53
4.3.7	Glaciamento:	54
4.3.8	Embalagem:	55
4.3.9	Pesagem:	55

4.3.10 Armazenamento: .....	56
4.3.11 Expedição: .....	57
4.3.12 Resíduos .....	57
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>60</b>
<b>APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS NA EMPRESA</b> .....	<b>72</b>
<b>ANEXO 1 – DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA NA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO 2 – DADOS OBTIDOS NA SEMPA</b> .....	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 IMPORTÂNCIA DA PESCA NA SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA DA BACIA AMAZÔNICA

A pesca é, tradicionalmente, a atividade extrativista mais importante da Bacia Amazônica. O peixe é a principal fonte de proteína animal regional e garante recursos para a maioria das populações tradicionais da Amazônia (Costa-Doria *et al.*, 2008, p. 119-132). É uma das atividades humanas mais importantes na Amazônia, constituindo-se em fonte de alimento, comércio, renda e lazer para grande parte de sua população, especialmente a que reside nas margens dos rios de grande e médio porte (Santos; Santos, 2005). Destaca-se em relação às demais regiões brasileiras, tanto costeiras quanto de águas interiores, pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional a esta atividade (Ruffino, 2004).

Em épocas mais remotas, em torno de oito mil anos, quando a região era explorada apenas pelos povos pré-colombianos, os peixes já se constituíam em recursos naturais importantes para a manutenção das populações humanas (Palheta; Santoro, 2020). A partir da década de 1960, uma conjunção de fatores, como o aumento do mercado de pescado, a introdução de novas tecnologias de pesca, políticas de fomento do setor pesqueiro e a decadência da juta, a principal atividade econômica da várzea, levou à intensificação da pesca na Amazônia (Castro; Mcgrath, 2001).

Segundo Santos e Pereira (2020), a distinção entre as modalidades de pesca desenvolvidas na região Amazônica é efetuada com base no objetivo da pesca, agentes envolvidos e recursos explorados. Deste modo, coexistem na bacia amazônica as pescarias de subsistência, comercial, amadora e ornamental.

A pesca comercial pode ser dividida em dois grandes grupos monoespecífico e multiespecífico. Monoespecífico quando direcionada aos grandes bagres, principalmente da família Pimelodidae, que realizam longas migrações e são explorados desde o estuário por uma frota pesqueira industrial até as cabeceiras dos rios andinos. A multiespecífica explora um grande número de espécies das ordens Characiformes, Osteoglossiformes e Perciformes, incluindo um grande grupo de peixes migradores que constituem a maior parte dos desembarques ao longo da bacia (Santos; Pereira, 2020).

A pesca amadora também pode ser dividida em recreativa, quando é permitida a captura de uma quota estabelecida e esportiva, quando tudo o que for pescado deve ser liberado após a

captura. A pesca ornamental, apesar de também explorar exemplares juvenis de algumas espécies comerciais, explora predominantemente espécies de pequeno porte. Já a pesca de subsistência é certamente a modalidade de maior importância social, é um tipo de pescaria desenvolvida nos ambientes situados nas proximidades da comunidade com o emprego de diversos apetrechos de pesca, com predominância da malhadeira (Santos; Pereira, 2020).

Para Ruffino (2007), a pesca de água doce na Amazônia é uma das atividades mais antigas da região e representa geração de renda aos ribeirinhos, podendo ser dividida em seis categorias: pesca de subsistência, comercial alimentar ribeirinha, comercial alimentar profissional, ornamental, esportiva e industrial.

Com relação a Bacia Amazônica, ela é constituída pela mais extensa rede hidrográfica do planeta e possui em seu interior uma grande diversidade étnica e biológica. Com uma área total da ordem de 6.110.000 km<sup>2</sup>, desde suas nascentes nos Andes Peruanos até sua foz no oceano Atlântico (Brasil, 2013), se estende sobre vários países da América do Sul: Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela e Guiana. Portanto não é apenas brasileira, mas, é uma bacia hidrográfica continental (Silva, Dantas, 2012).

A Bacia Hidrográfica Amazônica abrange áreas dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima (Santos, 2014). Possui cerca de 7,9 milhões de km<sup>2</sup> e no pico da cheia pode inundar algo em torno 0,3 milhões de km<sup>2</sup> por ano, sendo a sazonalidade pluvial com períodos alternados de alta e baixa vazão de água, responsável pela flutuação no nível dos rios (Saint-Paul *et al.*, 2000). As planícies de inundação são componentes importantes da ecologia e hidrologia da região e são constituídas por lagos, florestas alagadas (várzea e igapós), que estão periodicamente ligados aos muitos rios e igarapés, e sustentam diversos ecossistemas (Gomes-Vieira *et al.*, 2021).

A dinâmica das águas na Amazônia é complexa e envolve não apenas os fluxos superficiais, mas também os fluxos drenados até o solo profundo e a água presente nas calhas dos rios e nos aquíferos. O regime anual de vazão é influenciado pela variabilidade espaço temporal da precipitação, responsável pela ocorrência de cheias entre junho e julho e vazantes entre setembro e outubro (Guedes *et al.*, 2013).

Ainda de acordo com Filizola *et al.* (2006, p. 41), “as oscilações nos regimes dos rios Amazônicos, tanto para cima (cheias), quanto para baixo (secas), ocorrem de forma intensa ou não; obrigaram, com o passar dos anos, o caboclo local a construir um modo de vida adaptado àqueles eventos hidrológicos, porém, ainda sofrem com o flagelo causado pelos eventos críticos”.

Tratando-se do consumo per capita do pescado nas grandes regiões do Brasil, observa-se disparidade entre as mesmas. A região norte destaca-se, devido ao fato de que o peixe, em especial, é um elemento fundamental na alimentação da população e o consumo per capita é igual a 17,54kg/hab./ano. Com relação ao consumo, segundo os estados brasileiros, o do Amazonas aparece como maior consumidor. Os demais estados da região norte como Pará, Acre e Amapá, também apresentam consumos significativos quando comparados ao restante do país (Oliveira *et al.*, 2017).

De acordo com os dados de 2008-2009 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Amazonas é o estado com maior aquisição domiciliar per capita de pescado, atingido mais de 30kg/ano, sendo o segundo colocado o Pará com 18kg, seguido pelo Amapá com 15kg, Acre e Maranhão com 10kg cada um (Ferreira, 2016). Para Ruffino (2004), além do montante que é comercializado nos centros urbanos, existe outra quantidade expressiva que é consumida pela população ribeirinha. Essas comunidades têm no pescado a principal fonte proteica.

Santos *et al.* (2009, p. 10), dizem que, apesar da imensa riqueza de peixes amazônicos, estimada entre 1.500 a 3.000 espécies, apenas uma parcela muito reduzida é explorada comercialmente pela pesca. Ruffino (2004, p.32) ainda destaca que o número de espécies da bacia Amazônica ainda é incerto, sendo comum a descrição de novas, mesmo sendo algumas delas já exploradas pela pesca comercial, e diversos grupos ainda carecem de uma revisão mais atualizada. Considerando as estimativas de riqueza de variedades da bacia, pode-se prever que a pesca comercial explore entre 2 e 10% de todas as espécies presentes.

Uma característica importante da ictiofauna a ser destacada no contexto da pesca amazônica diz respeito às categorias taxonômicas e/ou ecológicas nas quais os peixes são enquadrados (Santos; Santos, 2005). A ictiofauna amazônica está representada principalmente pela superordem Ostariophysi, que agrupa cerca de 85% das espécies amazônicas, das quais 43% estão incluídas na ordem Characiformes, 39% na ordem Siluriformes (bagres) e 3% na ordem Gimnotiformes (peixe elétrico). As demais espécies pertencem a outras 14 famílias de diferentes ordens (Ruffino, 2004).

Entre as espécies de peixes, comercialmente exploradas na Amazônia, temos dois grandes grupos: peixes de escamas (Characiformes, Osteoglossiformes, Perciformes e Clupeiformes) e os peixes lisos, os bagres (Siluriformes) (Rocha *et al.*, 2020). Os peixes lisos mais comercializados são: dourada, surubim, piracatinga, piramutaba, pacamon, piraíba e bocão. Os de escama são: aracu, pirapitinga, pacu, tambaqui, curimatá, jaraqui e sardinha (ProVárzea, 2005). Mesmo sendo apenas duas categorias, é notório como são bem abrangentes,

o que representa uma gama de espécies - variedade que manifesta a importância desses ecossistemas na oferta para comercialização de peixes na Amazônia.

De acordo com Santos *et al.* (2009, p. 10), estudos sobre a composição do pescado no mercado de cidades da Amazônia, mencionam que a pesca comercial explora cerca de 100 espécies, sendo que aproximadamente 90% estão concentradas somente numa dezena de espécies, destacando-se o tambaqui, o jaraqui, a matrinxã, o curimatã, o pacu e o tucunaré. Em virtude dessa concentração do esforço de pesca em poucas espécies, existem evidências de que alguns estoques pesqueiros, especialmente o do tambaqui, já vêm sendo explorados acima de sua capacidade de suporte.

O pirarucu também é uma espécie de peixe muito apreciada na região. No entanto, estudos indicam que a espécie se encontrava sobreexplorada em diversas partes da bacia Amazônica, tendo em vista que é explorada comercialmente na Amazônia desde o século XVIII (Silva, 2019). No Brasil, começa a dominar os peixes de couro ou lisos como a piramutaba. Para outros países, são exportadas da Amazônia, principalmente, a piramutaba, o surubim e o mapará (ProVárzea, 2005).

As espécies Amazônicas apresentam estratégias para se ajustarem às mudanças sazonais nos diversos ambientes que ocupam. A compreensão destas adaptações é de fundamental relevância para o entendimento da abundância, da composição de recursos pesqueiros e, conseqüentemente, para a definição de políticas de manejo da pesca (Ruffino, 2004).

Sobre a concepção dessas políticas relativas à atividade pesqueira, devemos considerar o segmento da cadeia produtiva, a qual passa por diversas etapas e atores sociais – desde a captura até a venda do pescado para a indústria, ou diretamente ao consumidor. Ela pode ser descrita, de modo geral, como uma interação dos insumos e segmentos, elos e atores, compostos por: pescadores interdependentes; intermediários que trabalham em conjunto para fornecer um produto ao consumidor por meio da transformação ou da distribuição, tais como processadores, beneficiadores, distribuidores, atacadistas e/ou varejistas; e os próprios consumidores (Ykuta, 2015). Destacado por Pinheiro *et al* (2014), os segmentos básicos da cadeia produtiva do pescado são cinco: fornecimento dos insumos, produção, transformação do pescado, distribuição e, por fim, o consumidor.

Contudo, ao analisarmos a cadeia produtiva em sua totalidade, torna-se evidente que a qualidade do pescado é um reflexo direto das práticas adotadas em cada elo dessa cadeia. Sim, porque o pescado é um alimento de fácil deterioração, devido as suas características químicas, e o meio em que vive, logo medidas de boas práticas de manufatura devem ser adotadas para que o pescado chegue à mesa do consumidor nas melhores condições possíveis (Minozzo, 2011).

Ainda segundo o autor, as más condições de manipulação, armazenamento e transporte muito contribuem para a perda da qualidade e deterioração do pescado desembarcado. As práticas tradicionais de passagem através de um ou mais intermediários, também contribuem decisivamente para a perda de qualidade. Nesse processo, a indústria também é prejudicada pelo recebimento de matéria prima de qualidade inferior.

Para evitar a contaminação e a deterioração do pescado, o ambiente deve ser desfavorável à multiplicação bacteriana. Ações simples como higiene pessoal, lavagem frequente das mãos e dos uniformes, higienização adequada dos equipamentos, dos utensílios e do ambiente e a conservação do pescado em temperatura adequada evitam ou controlam a contaminação. Essas medidas simples fazem parte das boas práticas (Minozzo, 2011).

Basicamente, tais condutas asseguram a qualidade e a segurança do pescado hoje em dia. Em tempos em que a adoção dessas práticas tão essenciais ainda nem havia sido estabelecida ou pensada, Parintins já tinha seus registros escritos que apontam que o município tem raízes históricas profundas com a atividade pesqueira. As primeiras anotações datam de 1796, quando aportou na ilha o capitão de milícias José Pedro Cordovil com seus escravos e agregados, para se dedicar à pesca e à agricultura. A primeira pescaria comercial em maior escala tinha como objetivo a captura do pirarucu (*Arapaima gigas*). a partir do século XIX, embora provavelmente no século XVIII já tenha sido iniciado o desenvolvimento da sua exploração (Saunier, 2003).

De acordo com Costa *et al.* (2013), em seus estudos a respeito do tipo de pescado consumido pela população de Parintins, mais de 85% tem preferência pelo pescado de escama, enquanto 4% pelo pescado liso, o restante não tem preferência sobre o tipo de pescado ou não o consomem. Afirmam que a ocorrência de uma maior diversidade de peixes de escama em relação aos peixes lisos, pode ser justificada pela questão cultural do mercado consumidor ou ainda, pela facilidade de preparo, abundância e tamanho do pescado, sendo estas características potenciais influenciadoras das preferências alimentares.

Aspecto cuja peculiaridade também pode ser forte indicador de influência na preferência/escolha local é o costume de como os pescados são apresentados aos consumidores em Parintins. É evidente que os peixes são comercializados na forma inteira (com vísceras) ou sob algum tipo de beneficiamento, regionalmente chamado de peixe “tratado” (peixe eviscerado, sem cabeça ou ticado, esta última denominação dada aos vários cortes paralelos feitos na transversal à coluna vertebral) e, ainda, alguns podem ser encontrados salgados ou em postas (Costa *et al.*, 2013).

## 1.2 A ATIVIDADE DE PESCA NA AMAZÔNIA

A pesca na Amazônia representa importância significativa desde o período pré-colonial, quando os povos que habitavam a região já tinham o pescado como principal fonte de alimento (Lima *et al.*, 2016). Utilizada apenas para subsistência pelos moradores das comunidades ribeirinhas até a década de 60, a pesca paulatinamente tornou-se uma atividade comercial para estes, devido, principalmente, à decadência dos produtos cultivados na várzea, o que forçou os ribeirinhos a buscarem uma nova fonte de geração de renda para o sustento de suas famílias (Cardoso, 2005).

A pesca para obtenção do alimento na Amazônia ocorre em dois sistemas diferentes, visto que considera a sazonalidade e a ecologia das espécies alvo: a pesca nos lagos de várzea e a pesca nos canais dos rios. Durante a enchente, a água dos lagos transborda e os pescadores permanecem nas áreas de florestas alagadas para onde a maioria das espécies de peixes se desloca em busca de alimento, refúgio e proteção de predadores. Quando as águas começam a baixar, os peixes vão procurar abrigo nos corpos de água remanescentes e realizam migrações dispersivas, principalmente Characiformes e Siluriformes, sendo essa uma época que os pescadores capturam mais peixes e obtêm mais renda (Braga *et al.*, 2016).

A Amazônia detém a maior biodiversidade e é um dos ecossistemas mais íntegros e produtivos do planeta. Apesar disso, ou talvez por isso mesmo, é a região que mais tem chamado a atenção do mundo e encarado os maiores desafios para se desenvolver de forma harmônica e sustentável. Os problemas enfrentados pelo setor pesqueiro são variados, às vezes interdependentes, entretanto, em linhas gerais, os mais consideráveis dizem respeito à própria atividade pesqueira e, secundariamente, à aquicultura e à tecnologia do pescado (Santos; Santos, 2005).

A exploração dos recursos pesqueiros foi impulsionada também pela inovação tecnológica pela qual passou o setor pesqueiro (Marrul-Filho, 2003). Entre as inovações incorporadas à atividade pesqueira, destacam-se a introdução de material sintético na fabricação de apetrechos como redes e malhadeiras, a utilização de motores a diesel pelos barcos de pesca, que permitiu deslocamentos para pesqueiros mais distantes em menor espaço de tempo e a facilidade de aquisição de gelo, que permitiu o armazenamento e conservação do pescado por um período mais longo (Cardoso, 2005, p. 140).

Para Santos e Santos (2005), a pesca é uma atividade destinada basicamente à alimentação e ao comércio, enquadrando-se em quatro categorias: pesca comercial, pesca industrial, pesca de peixes ornamentais e pesca de subsistência. A pesca é definida pela Lei nº

11.959, de 2009, como “toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros” (Brasil, 2009). Ela é classificada em comercial e não-comercial. A pesca comercial inclui as modalidades artesanal e industrial. A pesca artesanal é praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, podendo utilizar embarcações de pequeno porte, enquanto a pesca industrial pode ser praticada por pessoa física ou jurídica e envolver pescadores profissionais, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte, com finalidade comercial (Pereira, 2012).

A pesca artesanal é praticada tanto por pescadores autônomos como por pescadores de subsistência, constituindo-se numa importante fonte de renda às famílias ribeirinhas (Silva Júnior, 2016). É uma das atividades mais antigas do Brasil, considerada a principal fonte de recursos para muitas famílias de diversas comunidades, onde o pescado consumido, em sua maioria, é capturado através destas pescarias (Zacardi, 2015).

As principais espécies utilizadas na modalidade de pesca supracitada são aquelas que migram em cardumes, notadamente os jaraquis (*Semaprochilodus spp*), as matrinxãs (*Brycon spp*), curimatãs (*Prochilodus nigricans*), pacus (*Myleus spp*) e aracus (*Leporinus friderici*, *L. trifasciatus*), bem como os peixes sedentários, que vivem em lagos, como os tucunarés (*Cichla spp*), as traíras (*Hoplias malabaricus*) e os acarás, notada mente os acarás-açu (*Astronotus ocellatus*) (Santos *et al*, 2010).

Já a pesca comercial utiliza tecnologias como o uso de embarcações maiores ou tecnologias de localização e rastreamento de cardumes (com utilização de GPS), e novos tipos de apetrechos (Silva *et al.*, 2016). A pesca comercial está baseada num grande número de espécies, destacando-se dentre elas os Characiformes migradores. E, altamente significativos são os bagres de médio e grande porte como piramutaba (*Brachyplatystoma vailantii*), dourada (*B. rousseauxii*), piraíba (*B. filamentosum*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), caparari (*P. tigrinum*), pirarara (*Phractocephalus hemioliopus*) e mapará (*Hypophthalmus spp*), esta produção é destinada tanto ao consumo local como à exportação (Rocha *et al.*, 2020).

Como destacado por Silva e Lima (2014, p. 784), foi em 28 de fevereiro de 1967, com o lançamento do Decreto-Lei n.º 221, que a atividade de pesca foi conceituada e regulamentada, sendo oficialmente definida, classificada e categorizada de acordo com sua finalidade. Entende-se que: a “pesca é todo ato tendente a capturar ou extrair elementos, animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais frequente meio de vida”, podendo a pesca efetuar-se com fins comerciais, desportivos ou científicos: pesca comercial (atos de comércio na forma da legislação em vigor), pesca desportiva (praticada com linha de mão, por meio de aparelhos de mergulho permitidos por autoridade competente e que não seja como atividade comercial),

pesca científica (exercida unicamente com fins de pesquisa por instituições ou pessoas devidamente habilitadas para esse fim) e pesca amadora (o licenciamento é a forma de controlar a exploração dos recursos pesqueiros e implementação de planos e gestão para fiscalizar garantir os estoques).

Silva e Lima (2014) ainda destacam a importância dessas regulamentações para garantir a sustentabilidade dos estoques pesqueiros. Sendo assim, as regulamentações são essenciais para o manejo sustentável dos estoques pesqueiros. Sem regulamentação, a pesca pode levar rapidamente à sobrepesca, que pode ter um impacto devastador nos ecossistemas marinhos. Além disso, é relevante que os regulamentos sejam claros e fáceis de entender, pois, isso ajudará a garantir que os pescadores conheçam as regras e sejam capazes de cumpri-las. Também é muito importante que os regulamentos sejam aplicados de forma eficaz. Isso ajudará a impedir que os pescadores quebrem as regras e garantir que os estoques de peixes sejam protegidos.

A indefinição, por parte do poder público, de objetivos para o uso dos recursos pesqueiros, assim como o desconhecimento do potencial de exploração destes, agregado à crença de que devem ser quase inesgotáveis, conduziu à evidente sobrecapitalização de algumas frotas pesqueiras e à sobrepesca de alguns estoques (Ruffino, 2004).

O aumento da intensidade da pesca de espécies de água doce tem levado, não somente à sobre-exploração de algumas espécies de alto valor econômico, a exemplo do pirarucu (*Arapaima gigas*), do tambaqui (*Colossoma macropomum*) e da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), mas também tem contribuído para o aumento dos conflitos entre pescadores comerciais, de subsistência, artesanais e do setor industrial (Vidal, 2010).

De acordo com Ruffino (2004), a maior parte da bacia Amazônica possui apenas uma fiscalização ineficiente ou, às vezes, até inexistente. Este cenário leva a um caos organizacional, que se reflete nos numerosos conflitos que são observados atualmente no setor pesqueiro. Estas contendas podem ser de índole institucional, expressos pelas iniciativas dos Estados e de diferentes esferas do governo central e até dos próprios usuários para assumir as responsabilidades da gestão dos recursos; ou de índole social, como os que surgem entre diferentes categorias de usuários, pelos direitos de uso dos recursos pesqueiros.

Os acordos de pesca podem ser considerados uma das experiências mais bem sucedidas no manejo de recursos pesqueiros da Amazônia. Trata-se da efetiva participação social na solução de problemas locais, mesmo quando esses são ocasionados por agentes externos. Por intermédio deles, as comunidades ribeirinhas regulamentam o acesso aos recursos pesqueiros, tendo para isso o consenso dos moradores e demais agentes interessados nos recursos, bem

como o aval do órgão de governo, geralmente o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (Santos *et al.*, 2010).

### 1.3 COMERCIALIZAÇÃO DO PESCADO

O estado do Amazonas é o maior mercado consumidor per capita de pescado no Brasil. Cerca de 100 espécies são capturadas para consumo dos ribeirinhos e para comercialização. A pesca extrativa no estado possui períodos de safra e entressafra. Na época da seca dos rios, aumenta a quantidade de peixes e provoca aumento da oferta e da redução do preço do produto. Segundo dados da Secretaria de Produção Rural do Estado do Amazonas – SEPROR-AM, em 2017 a produção de pescado no Amazonas foi de 139.639 toneladas, mas, 15% dessa quantidade é desperdiçada, em razão da falta de locais adequados de armazenagem, transporte precário e falta de logística para exportar o excedente que é produzido (Barbosa *et al.*, 2018).

Segundo Santos e Santos (2005), ainda não se conhece com exatidão o número de peixes existentes na Amazônia, mas as estimativas mais citadas vão de 1,5 a seis mil espécies. Trabalhos mais recentes e específicos fixam esse número em cerca de três mil, embora dezenas de espécies novas sejam descritas a cada ano e outro tanto seja colocado em sinonímia. Apesar desse indeterminismo, há um consenso de que se trata da maior diversidade de peixes de água doce do mundo.

Depois de todo o processo de captura, cuidados higiênicos-sanitários, manutenção e armazenamento do pescado na embarcação, na hora da venda, é agregado um valor ao pescado. Seu valor é diretamente relacionado ao tempo de armazenamento no porão do barco. Por conta disso, o pescado não permanece no porão por mais de 20 dias. Quanto mais rápido ele for desembarcado e transportado, maiores são as chances de manter as características organolépticas e nutricionais do pescado (Gomes, 2009).

O preço do pescado também varia bastante em função do mercado, da espécie, da estação do ano e do tamanho do peixe, bem como de outros parâmetros. Peixes importantes como o tambaqui valem quase o dobro da carne de gado e o triplo da carne de frango. Por outro lado, espécies pouco procuradas no comércio local décadas atrás, como os peixes lisos, são, hoje, bastante valorizadas, tanto para exportação como para consumo local. Parece haver uma tendência da participação do pescado constituído de espécies secundárias, à medida que as espécies principais vão se tornando menos abundantes e mais caras (Santos; Santos, 2005).

A falta de infraestrutura, logística, recepção, beneficiamento, congelamento, estocagem e comercialização nas localidades pesqueiras faz com que o pescador seja forçado a

comercializar com intermediários ou atravessadores de pescado que promovem o escoamento da produção e estabelecem vínculos de dependência com o pescador artesanal, restando pouca margem de manobra aos pescadores. Essa extensa e tradicional teia de intermediação onera o produto para o consumidor e expropria a renda do pescador. Apesar do reconhecimento e da importância da atividade pesqueira para o desenvolvimento socioeconômico, essa modalidade de pesca tem recebido ao longo do tempo poucos incentivos governamentais (Zacardi, 2015).

Em condições naturais, a ictiofauna e o ambiente aquático formam uma unidade coesa, harmônica e equilibrada; assim, planos de manejo alicerçados em elementares princípios de sustentabilidade devem focar não apenas a atividade pesqueira, mas as condições humanas do entorno, a qualidade da água e das áreas de terra firme drenadas por ela. O direito de pescar traz consigo a obrigação de fazê-lo de forma responsável, a fim de assegurar a conservação e a gestão efetiva dos recursos aquáticos vivos. A conservação dos recursos pesqueiros não deve ser uma atribuição apenas dos que participam diretamente da pesca, a gestão dos recursos pesqueiros deve estar inserida na gestão ambiental ampla e ser feita de forma compartilhada entre todos os agentes sociais (Santos; Santos, 2005).

O manejo dos recursos pesqueiros faz-se necessário tanto pela conservação dos sistemas aquáticos amazônicos quanto pela manutenção de uma atividade de destacada importância socioeconômica para a população tradicional amazônica. O sucesso do manejo depende do conhecimento integrado da biologia das espécies exploradas e das características do ambiente onde vivem (Ruffino, 2004).

Os autores Santos e Santos (2005) afirmam que é de fundamental importância e urgência a educação ambiental, a qual deve constituir-se não apenas em instrumento de impregnação de saberes e valores, mas, sobretudo, como forma de correção e aperfeiçoamento dos valores reinantes na sociedade capitalista em que vivemos, dominada pela cultura do egoísmo e do lucro fácil, a qualquer custo.

Quando se trata de consumo/compra de peixes na cidade de Parintins, se mantém a identidade ribeirinha em relação a preferência, de acordo com Costa *et al.* (2013) 85,3% dos indivíduos possuem preferência pelo pescado com escamas, 4,0% pelo pescado liso e 10,0% não possuem preferência. Esses dados são frutos das raízes culturais influenciada pelo conhecimento empírico, pois acreditava-se que os peixes lisos possuíam propriedades negativas e ligados a diversas doenças, como cardiovasculares e a hanseníase; todavia, com a miscigenação cultural, estes tabus estão sendo quebrados. Quando analisados os dados obtidos dos feirantes locais, nota-se uma grande variedade de peixes sendo comercializado no município de Parintins/AM. Sendo os mais consumidos as espécies com escamas (ordem dos

Osteoglossiformes, Clupeiformes, Characiformes e Perciformes) e em seguida os peixes lisos (ordem Siluriformes), sendo estes vendidos pela facilidade do preparo e pelo tamanho apropriado para consumo, características chaves para a escolha dos consumidores locais (Costa *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2023).

#### 1.4 ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO DO PESCADO

Logo após a captura, o pescador ribeirinho deposita o pescado em caixas de isopor e a guarda na embarcação, a fim de realizar o transporte. As embarcações são dotadas de “porões” construídos com isopor e revestidos em madeira. Nele, além do pescado, são despejados gelos para aumentar a durabilidade do produto. Quando o pescado chega pode ser vendido diretamente aos feirantes, mas também entregue aos despachantes que trabalham com a comercialização do peixe em supermercados, frigoríficos, restaurantes, consumidores e feirantes (Barbosa *et al.*, 2018).

Como o pescado nem sempre é comercializado de forma imediata, é necessário a utilização de alguns processos a fim de prolongar a vida útil do mesmo, de forma que chegue em boas condições aos consumidores (Pérez *et al.*, 2007). Ao sair da água o peixe viaja várias horas até a comercialização, sendo que, o único meio de retardar sua deterioração é a implantação da cadeia do frio de forma adequada, pois baixas temperaturas são usadas para retardar reações químicas e a ação das enzimas no alimento, além de minimizar ou parar a atividade microbiana (Galvão, 2010).

O isolamento térmico dos porões, onde é armazenado o pescado, é extremamente necessário para evitar o derretimento do gelo. Quando o isolamento térmico não é adequado, a temperatura do peixe se eleva e a sua degradação é iniciada (Vieira *et al.*, 2004). De acordo com Martins (2006), as baixas temperaturas são utilizadas para retardar reações químicas e ainda a ação das enzimas do alimento, além de minimizar ou parar a atividade dos microorganismos no alimento.

O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), de acordo com o Art. 438 de 1997, versa que a categoria "Pescado" compreende peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada, destinados à alimentação humana. O Art. 439 especifica que o pescado, em sua forma natural, pode ser classificado como fresco, resfriado ou congelado (Brasil, 1997a). O pescado denominado como “fresco” é destinado ao consumo sem qualquer processo de conservação, exceto o uso de gelo. O pescado "resfriado" é apropriadamente armazenado em gelo, e mantido em temperatura entre -0,5° e -2°C. Já o

pescado “congelado” passa por processos adequados de congelamento, com temperatura não excedendo  $-25^{\circ}\text{C}$ , e, após ser submetido a esse processo, deve ser mantido em câmara frigorífica a  $-15^{\circ}\text{C}$ . É importante notar que, uma vez descongelado, o pescado não pode ser novamente colocado na câmara frigorífica, conforme estabelecido pelo Art. 4º (Brasil, 1997a).

O frio conserva o alimento pela inibição total ou parcial dos principais agentes causadores de alterações: atividade microbiológica, enzimática e metabólica dos tecidos animais e vegetais após sacrifício e colheita. A produção de frio para a indústria de alimentos foi um grande avanço e possibilitou o armazenamento e transporte de produtos perecíveis (Ordóñez, 2005). O uso do frio é o mais utilizado pelas indústrias de pescado, novas técnicas de conservação devem ser aprimoradas para agir em conjunto com este método, a fim de se estender a vida útil do produto, sem afetar sua qualidade (Silva, 2021).

A refrigeração é uma prática eficaz para a conservação dos alimentos e está baseada na diminuição da temperatura do pescado (Minozzo, 2011). A aplicação do frio pode ocorrer pelo resfriamento ou congelamento do produto fresco ou processado (Ordóñez, 2005). O resfriamento proporcionará um tempo de vida útil do produto mais curto, mas, pode manter qualidade original. No congelamento o desenvolvimento de microrganismo é bruscamente inibido devido a um aumento da concentração relativa de soluto e abaixamento da atividade de água nos tecidos (Minozzo, 2011).

O estado de deterioração do pescado é acelerado pelo desgaste físico antes de sua morte, por temperaturas elevadas e falta de oxigênio, por isso, eles entram e saem do estado de rigor mortis mais rapidamente. Por essa razão qualquer procedimento que retarde o rigor mortis será bom para a conservação do pescado (Teixeira; Garcia, 2016). A vida útil do pescado é determinada pelas reações enzimáticas e pelo o número de espécies de microorganismos presentes, fatores estes dependentes de sua microbiota natural e pelo modo de manuseio, desde sua captura até a estocagem (Neiva, 2002).

Os pescados sofrem rápida deterioração após a morte devido aos mecanismos de decomposição microbiana, e isso gera perda de ácidos graxos, vitaminas lipossolúveis, funcionalidade das proteínas e o desenvolvimento de odores indesejáveis (Cicero *et al.*, 2014). Essa perda da qualidade também está associada ao estado da espécie *in natura* e às condições de manuseio e estocagem que este recebe antes da morte (Rodríguez *et al.*, 2006).

Como o pescado é um alimento altamente perecível, é necessário um cuidado especial no manuseio, em toda a cadeia de suprimentos, desde a captura até o consumo. O controle de qualidade é necessário a fim de preservar os atributos nutricionais, além de evitar contaminação, perda e desperdício (Vieira *et al.*, 2021). O pescado necessita de condições sanitárias

adequadas, desde sua captura até a comercialização. Para a conservação do pescado durante e após sua captura são necessários métodos específicos a fim de retardar o processo de decomposição do pescado e manter o pescado com características de alimento fresco (Teixeira; Garcia, 2016).

Segundo Ferreira *et al.* (2002), as opções para aumentar a aceitação do pescado no mercado e aumentar o prazo de distribuição são: controle adequado das operações de pré e pós despesca, a fim de reduzir ou evitar o dano dos peixes e o cansaço e a aplicação de métodos eficientes que retardam a decomposição, como a evisceração, resfriamento, congelamento, salga, defumação e secagem. A evisceração é apontada como um dos melhores métodos para a conservação do pescado (Vieira *et al.*, 2004).

A conservação, manutenção e o controle de qualidade do pescado, entre outros, são aspectos importantes, pois é desse conjunto que depende a qualidade do produto final e a minimização de qualquer tipo de contaminação que poderia ocorrer no decorrer do caminho (Teixeira; Garcia, 2016).

Conforme a Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997 (Brasil, 1997b), o pescado fresco, seja inteiro ou eviscerado, destinado ao consumo humano, deve apresentar características organolépticas específicas. Quanto à aparência, na avaliação sensorial, o produto deve manifestar a frescura da matéria-prima preservada, isento de sinais de decomposição, manchas por hematomas, coloração anormal para a espécie do peixe, incisões ou rupturas nas superfícies externas. No que se refere às escamas devem estar unidas, fortemente aderidas à pele, translúcidas e com brilho metálico, sem serem viscosas. A pele deve ser úmida, tensa e bem aderida. Quando mucosidade está presente, deve ser aquosa e transparente. Os olhos devem ocupar a cavidade orbitária, apresentando-se brilhantes e salientes. O opérculo deve ser rígido, oferecer resistência à abertura, com a face interna nacarada e os vasos sanguíneos cheios e fixos. As brânquias devem ser de cor rosa ao vermelho intenso, úmidas e brilhantes, com ausência ou discreta presença de muco. O abdome deve ter o peritônio muito bem aderido às paredes, vísceras internas diferenciadas, brilhantes e sem danos aparentes. Os músculos devem ser fortemente aderidos aos ossos e apresentar elasticidade marcante. O odor, sabor e cor devem refletir as características da espécie em questão.

Figueiredo (2016), reforça que, apesar da elevada importância nutricional, o pescado é um alimento com grande probabilidade de deterioração e pode ser um potencial veículo para transmissão de doenças, especialmente as de origem microbiológica. A indústria de alimentos deve utilizar diferentes métodos para conservar o pescado, aumentando sua segurança, qualidade e prazo de distribuição. Dentre as opções que a indústria desse setor pode utilizar,

estão os métodos tradicionais como uso do frio, salga, defumação e conserva. Esses são os métodos mais utilizados e que vem se mostrando eficazes no controle de microrganismos.

Técnicas de manutenção e de limpeza são utilizadas nos estabelecimentos comercializadores de pescado cru, para que não haja contaminação nos peixes e sua qualidade seja elevada. Os pisos, paredes e tetos devem ser construídos de material resistente, impermeável, atóxico e de fácil lavagem e desinfecção. A junção do piso e paredes deve ser arredondada ou côncava e a higienização do estabelecimento deve ser feita antes e após a sua abertura. Essas recomendações são importantes para que o estabelecimento não seja um foco de contaminação para o alimento e visando também a qualidade do mesmo (Pérez *et al.*, 2007).

É aconselhável aos manipuladores que trabalham nas linhas de processamento o uso de aventais, toucas e luvas. A utilização de água clorada na lavagem do pescado é outro cuidado extremamente importante e deve ser considerado. As mesas, os utensílios e os equipamentos devem ser constantemente limpos bem como higienizados com cloro antes e depois do processamento (Galvão, 2010).

Com todos os avanços e inovações técnicas, o Brasil ainda carece de infraestrutura, serviços e práticas adequadas para o manuseio adequado a bordo e em terra para monitoramento e preservação da qualidade do pescado. As principais deficiências estão relacionadas ao acesso à eletricidade, à água potável, às estradas, ao armazenamento e ao transporte refrigerado (Vieira *et al.*, 2021).

Segundo Ferreira (2016), os resíduos do pescado são fontes de proteína que podem ser convertidas em farinha e óleo de peixe para consumo humano. Já as vísceras, cabeças e pele, as pesquisas apontam possibilidade de utilização para a fabricação de ração animal, biodiesel e como biomateriais destinados às indústrias calçadista, têxteis e acessórios.

Siqueira *et al.* (2017) e Silva *et al.* (2017) reforçam esse argumento ao dizer que o grande volume de pescado produzido, especialmente o proveniente da pesca artesanal, faz com que o estado seja uma grande potência em geração de resíduos. Contudo, grande parte desses resíduos é descartada de forma inadequada.

De acordo com o artigo 472 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, “os resíduos resultantes de manipulações sobre o pescado, bem como o pescado condenado pela Inspeção Federal devem ser destinados ao preparo de subprodutos não comestíveis”. Para a definição de subprodutos não comestíveis do pescado, o artigo 474 define como as farinhas destinadas à alimentação de animais, resíduos destinados a fertilizantes, o óleo de fígado de peixe, cola de peixe e outros que venham a ser

elaborados nos estabelecimentos (Brasil, 1952). A lei orgânica que rege essas atividades foi atualizada pelo decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017 (Brasil, 2021).

Hoje em dia, a preocupação com uma alimentação mais saudável é maior do que era antigamente, com isso, toda essa preocupação em manter o pescado com qualidade e fresco é benéfico e saudável para o consumidor. Dessa forma, os benefícios nutricionais deste grupo alimentar só podem ser aproveitados quando os fatores segurança e qualidade forem garantidos (Rebelatto *et al.*, 2022).

## 1.5 CONSUMO DO PESCADO

O consumo de pescado pode ser influenciado por diversos fatores, dos quais se destacam os socioeconômicos, os padrões de consumo alimentar, características pessoais, estado de saúde e dimensões atitudinais (Sartori, Amancio, 2012). O peixe representa a principal fonte de proteína para consumo humano da região, particularmente das populações que habitam às margens dos rios e lagos. O consumo per capita de pescado das populações ribeirinhas é estimado entre 500 e 600g/dia (Gandra, 2010).

Segundo Cerdeira *et al.* (1997) bem como Batista *et al.* (2004), as taxas de consumo de pescado na Amazônia são as maiores do mundo, com média estimada em 369g/pessoa/dia ou 135kg/ano, chega a cerca de 600g/dia ou 220kg/pessoa/ano em certas áreas do baixo rio Solimões e Alto Amazonas, constituindo-se na principal fonte de proteínas para as populações humanas residentes. Estes são os maiores valores de consumo de pescado já registrados no mundo, refletindo a forte relação do amazônida com este recurso (Ruffino, 2004).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (Presidência da República), através do Plano Amazônia Sustentável, diz que além de ser uma fonte de emprego e renda, o pescado, (inclusive o camarão e o caranguejo), constitui elemento essencial na alimentação regional amazônica, tanto para o autoconsumo quanto por meio do mercado. Nos estudos realizados, algumas regiões se destacam pelo alto consumo: no Baixo Amazonas 134,7 Kg/pessoa/ano; no Baixo Solimões 178,9-219 Kg/pessoa/ano e no Alto Solimões, 182,5-292,0, esse consumo é o maior do mundo, ultrapassando o do Japão que é de 90 Kg/pessoa/ano (Brasil, 2008).

Ruffino e Roubach (2009, p. 249), a pesca comercial, praticada em tempo integral ou parcial, destinada ao consumo humano e de onde os pescadores obtêm a parte importante de seus ingressos anuais, pode ser: monoespecífica, onde as espécies alvo são principalmente os Siluriformes como dourada (*Brachyplatystoma rouseauxii*), piramutaba (*B. vailantii*), piraíba (*B. filamentosum*), os surubins e caparari (*Pseudoplatystoma tigrinum* e *P. fasciatum*), pirarara

(*Phractocephalus hemiliopterus*) e o mapará (*Hypophythalmus spp*), já que a pesca desses peixes assume características industriais na foz do Rio Amazonas e artesanal ao longo dos rios Amazonas e Solimões e esta atividade está ligada principalmente à indústria pesqueira, representada pelos frigoríficos; multiespecífica, que explora principalmente espécies migradoras como jaraquis (*Semaprochilodus insignis* e *S. taeniurus*), pacus (*Myleus sp.*, *Metynniss sp.* e *Mylossoma sp.*), tambaquis (*Colossoma macropomum*), matrinxãs (*Brycon cephalus*) e curimatás (*Prochilodus nigricans*), já que a maioria são espécies bastante influenciadas pelo ciclo hidrológico, com intervenção diretamente nos ciclos reprodutivo e migratório, e conseqüentemente a pesca.

Entre as espécies de peixes da biodiversidade amazônica que apresentam maior potencial de aproveitamento em estabelecimentos de alimentação destacam-se o pirarucu, e o tambaqui, pois, correspondem aos peixes nativos com pacote tecnológico já em desenvolvimento para a aquicultura. A aquicultura é a fonte segura para abastecer com regularidade a demanda de pescados por restaurantes, visto que, o estoque de pescados capturados (extrativismo) parece ter estagnado em 90 milhões de toneladas/ano, resultado da prática da sobrepesca predatória (Rodrigues *et al.*, 2012).

A aquicultura amazônica tem sido vista como uma atividade com potencial de mitigar os efeitos da sobre-exploração de algumas espécies de maior valor comercial e servir de alternativa de segurança alimentar e geração de postos de trabalho em muitas comunidades. Dessa forma, inserida estrategicamente no contexto, a atividade pode, inclusive, colaborar na diminuição de frentes de desmatamento e promover a qualidade de vida de diversas áreas na região. Entretanto, fatores como a ausência de tecnologias de cultivo adequadas, falta de insumos, mão-de-obra especializada, deficiência de infraestrutura e falta de assistência técnica aos criadores tem contribuído para a piscicultura ser considerada até recentemente uma atividade de baixo peso econômico na região (Brasil, 2008).

A substituição de alimentos com elevado teor de gordura saturada (como carnes e laticínios) por peixes é recomendável como parte de uma dieta para a prevenção da doença cardiovascular. Do ponto de vista epidemiológico, o aumento no consumo de peixe está associado à menor mortalidade e morbidade cardiovascular (Scherr *et al.*, 2014). Os pescados são ricos em proteínas, minerais, contêm vitaminas do Complexo B, fósforo, são ricos em ômega 3 e 6, antioxidantes naturais. Outro agente saudável presente na maioria dos peixes é o Iodo, que contribui para o funcionamento da glândula da tireoide e previne o bócio, tumor da tireoide (Ferreira, 2016).

Para Coutinho *et al.* (2014), a divulgação de estudos cuja constatação é que o incremento do pescado e/ou de seus derivados na dieta humana causa benefícios à saúde, por conta de seu elevado valor nutricional, vem aumentando o consumo desse produto. Burger (2008) segue essa mesma linha de pensamento e diz que o valor nutricional do pescado e a divulgação de estudos que o associam com melhorias para a saúde tem causado, nos últimos anos, um aumento de interesse por esse alimento.

Silva *et al.* (2020) apontam que os benefícios nutricionais devido a presença de proteínas de alto valor biológico, associada aos níveis elevados de ômega-3, vitaminas, sais minerais e ácidos graxos essenciais, torna-os de ampla utilidade para o consumo humano e contribuem para a busca de uma vida mais saudável. A ingestão de uma ou duas porções por semana, que possui cerca de 2g de ácidos graxos poli-insaturados (ômega-3), proporcionam a diminuição dos riscos de sofrer um AVC (Acidente Vascular Cerebral), de ter depressão, mal de Alzheimer e de morte por doença cardíaca.

No Brasil, apesar do consumo estar crescendo com o passar dos anos, produtos à base de pescado ainda são mais consumidos na Região Norte, sendo que nas demais regiões a taxa fica abaixo da recomendada pela Organização Mundial de Saúde – OMS, que é de 13 Kg/Habitante por ano (Sartori; Amancio, 2012). Atualmente, a preocupação com uma alimentação mais saudável é maior do que era antigamente, com isso, toda essa preocupação em manter o pescado com qualidade e fresco é benéfico e saudável para o consumidor. Dessa forma, os benefícios nutricionais deste grupo alimentar só podem ser aproveitados quando os fatores segurança e qualidade forem garantidos (Rebelatto *et al.*, 2022).

De acordo com Lira *et al.* (2020), a gastronomia do Amazonas é originária da culinária indígena. Apesar da influência culinária de outros povos, a população local permaneceu com a tradição de consumir alimentos típicos da região. O sabor e a tradição alimentar desta região, em sua maioria, podem ser considerados muito autênticos, uma vez que conserva as receitas tradicionais. Ainda segundo os autores, a pesca é o alicerce da economia na região amazônica, esta não só se destaca, em relação às demais regiões brasileiras, pela riqueza de espécies exploradas, mas também pela quantidade de pescado capturado anualmente, e nas refeições como almoço e jantar os peixes são bastante explorados. Os mais utilizados são o tambaqui, pirarucu, pacu, jaraqui e matrinchã.

Por outro lado, Braga *et al.* (2016), dizem que na Amazônia há restrições, não esclarecidas, ao consumo de algumas espécies de peixes. Certos peixes não são consumidos em determinados períodos, por serem considerados “reimosos”. A reima pode ser caracterizada

como um sistema classificatório amplo de oposições binárias entre alimentos perigosos (reimosos) e não perigosos (não reimosos) (Murrieta, 2001).

Braga *et al.* (2016) reforçam argumento que destaca a aversão ao consumo de certos peixes ainda é comum na Amazônia, como, por exemplo, os chamados peixes-lisos, principalmente Pimelodidae, Siluriformes. Talvez, por este motivo, o consumo desses peixes tem sido mínimo na região e a pesca artesanal do peixe-liso nunca visou abastecer o mercado regional, mas, sim vender a produção fresca para os frigoríficos.

Santos e Santos (2005) dizem que o manejo de recursos pesqueiros na Amazônia sempre foi e continua sendo extremamente difícil. As causas disso são variadas e inter-relacionadas, podendo-se destacar dentre elas a extensão e complexidade da bacia hidrográfica, a grande diversidade da ictiofauna e dos hábitos dos peixes, a grande variedade dos aparelhos e métodos de pesca, o enorme contingente de pescadores e seu deficiente sistema de organização profissional e de assistência por parte do poder público.

Essas causas, por sua vez, constituem-se na principal razão da não aplicabilidade ou ineficácia de planos de manejo feitos para serem aplicados, indistintamente, nos diferentes sistemas aquáticos da Bacia Amazônica, como um todo. Conforme mencionado pelos pesquisadores, estratégias locais, baseadas em métodos clássicos para o ordenamento e manejo dos estoques pesqueiros e água doce, têm-se constituído em tentativas importantes para o controle da pesca, visando à pacificação de conflitos estabelecidos ou potenciais.

A avaliação tradicional de estoques de algumas espécies de peixes importantes comercialmente tem sido realizada nos últimos anos. Os resultados indicam espécies de grande porte e crescimento lento como tambaqui, surubim, dourada e piramutaba estão sobre-explorados. Os estoques de curimatá ainda não estão sobre-explorados, mas, ao considerar sua ampla utilização no nível da bacia, recomenda-se um contínuo monitoramento (Gandra, 2010).

Para espécies com estratégia de vida mais oportunística (r-estrategistas), tais como a pescada, os fatores ambientais, como velocidade e intensidade das enchentes, explicam o sucesso ou falha do recrutamento, e, conseqüentemente, a captura total. Para as duas espécies de jaraqui, as análises indicam que estão sendo excessivamente pescadas (sobrepesca), mas como essas espécies são r-estrategistas a manutenção da produção pode ser resultante do ciclo de vida curto. Assim, anos atípicos com fraco recrutamento, adicionado ao regime de sobre-exploração poderá levar os estoques ao colapso (Ruffino; Roubach, 2009).

A pesca comercial tem propiciado produção, emprego e renda, também tem provocado forte impacto sobre os estoques pesqueiros. Alguns deles, como o tambaqui e a piramutaba já vêm sendo explorados acima de sua capacidade de suporte. A causa principal pode ser atribuída

a uma pesca intensiva e descontrolada, praticada na região ao longo do tempo; entretanto, causas indiretas e com influências crescentes, como o desmatamento (sobretudo das matas ciliares), a pecuária em áreas de várzea, as hidrelétricas e a mineração nos leitos dos rios têm contribuído bastante para acelerar o problema (Santos *et al.*, 2010).

As medidas mais comuns de normatizar são: regulamentação dos apetrechos de pesca, estabelecimento de proibição temporária da pesca (defeso), restrição da entrada de pescadores, e limitação do esforço de pesca pelo número de embarcações licenciadas. O manejo comunitário tem evoluído para acordos de pesca, onde pescadores artesanais (profissionais e/ou de subsistência) e ribeirinhos definem, em conjunto, regras de uso e normas específicas, regulando assim a pesca de acordo com os interesses da população local e da sustentabilidade do recurso (Ruffino; Roubach, 2009).

Conforme Oviedo *et al.* (2003), os acordos de pesca são efetivados por meio de vários instrumentos de controle, destacando-se dentre eles a proibição ou limitação do uso de determinados tipos de apetrechos; defeso, isto é, proibição da pesca em períodos nos quais as espécies-alvo estejam em reprodução; proibição ou limitação da quantidade de pescado capturado por viagem ou período de pesca, e outros. A fiscalização do cumprimento dos Acordos de Pesca é feita pelo IBAMA e por “agentes ambientais voluntários”, sendo estes membros da comunidade, escolhidos pelos próprios moradores e pescadores ribeirinhos, as quais vão ser treinados e credenciados por este Instituto.

Santos *et al.* (2010), dizem que os impactos atuais não vêm afetando apenas determinados estoques ou espécies, como ocorria no passado com a pesca, mas, o ecossistema como um todo. As causas desencadeadoras do processo de destruição dos recursos pesqueiros e dos ambientes indispensáveis à vida dos peixes são complexas e quase sempre interligadas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Caracterizar a comercialização de peixes em uma unidade de beneficiamento de pescado na cidade de Parintins, Amazonas.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever a estrutura física e localização da unidade de beneficiamento na cidade de Parintins;
- Descrever o quantitativo, a origem e o destino final de peixes comercializados na unidade de beneficiamento em um ano;
- Descrever o processo de beneficiamento do pescado na unidade.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 LOCAL DE ESTUDO**

O bojo desta pesquisa está em Parintins, município localizado no coração da região Amazônica do Brasil, no interior do estado do Amazonas. Está localizado a 369 quilômetros da capital amazonense – Manaus, na ilha Tupinambarana, às margens do rio Amazonas. De acordo com o último dado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população é estimada em 96.372 habitantes (IBGE, 2023). Abrange uma área total de 5.956,047 km<sup>2</sup> e, hoje, ocupa a posição de quarta cidade mais populosa do estado do Amazonas. Lugar conhecido por sediar o famoso Festival Folclórico de Parintins, designado com Patrimônio Cultural do Brasil pelo Departamento de Patrimônio Imaterial (DPI) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O lugar foi declarado oficialmente como Capital Nacional do Boi-Bumbá.

A pesquisa foi realizada na Unidade de Beneficiamento de Pescado J M De Souza Comércio de Pescados LTDA, comumente conhecida pelo nome fantasia “Só Peixes”, localizada na rua Ruy Araújo, nº 54, no bairro de São José Operário, na cidade de Parintins/AM. A unidade atua no setor alimentício da cidade, fornecendo produtos oriundos da pesca para estabelecimentos e feiras locais. Além disso, ela exporta peixes para outros estados do Brasil, sendo uma das pioneiras neste tipo de comércio na cidade. A empresa em questão foi escolhida pelo fato de ser de médio porte e possuir um tempo considerável de atuação na cidade, sendo, portanto, uma fonte confiável de dados sobre o comércio local e regional.

#### **3.2 TIPO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS**

O desenvolvimento da metodologia para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que aborda a caracterização do pescado comercializado em um frigorífico em Parintins exigiu uma abordagem abrangente. A coleta de dados foi realizada de maneira multifacetada, incorporando tanto dados primários quanto secundários para obter uma compreensão holística do contexto. Os dados primários foram adquiridos por meio de visitas técnicas ao frigorífico, e isso permitiu uma análise direta das práticas de armazenamento e comercialização do pescado. As visitas foram previamente autorizadas pela equipe gestora da empresa (ANEXO 1). Paralelamente, os dados secundários foram obtidos de fontes confiáveis, como normativas governamentais e relatórios setoriais, contribuindo para uma visão mais ampla do cenário, como os fornecidos

pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento (SEMPA) (ANEXO 2) mediante autorização da mesma.

Para a coleta de dados primários, aplicou-se um questionário estruturado (APÊNDICE 1), com foco em perguntas abertas, para captar nuances e detalhes significativos. Entrevistas com os responsáveis pelo frigorífico complementaram essa abordagem, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das práticas e desafios enfrentados no cotidiano do estabelecimento. Autores como Creswell (2014) e Lakatos e Marconi (2017) ressaltam a importância da triangulação de métodos, como questionários e entrevistas, para fortalecer a validade e a confiabilidade dos dados.

Além disso, foram conduzidas observações diretas para descrever a origem do pescado e seu destino, incluindo o consumo local, os mercados regionais e outros destinos. Essa abordagem, respaldada por Malhotra (2011), permite capturar elementos práticos e contextuais, enriquecendo a análise.

Os dados foram coletados durante 1 ano, seguindo um padrão. O balanço de produtos de entrada e saída da empresa é periódico e mensal, sendo assim, as informações dispostas só eram acessíveis durante o dia 09 de cada mês. Durante o período de visita, foi registrado através de fotografia o modo operante dos funcionários em relação ao produto, desde a chegada até o produto processado, e ainda, a elaboração de escrita a punho, mapeando os processos e descrevendo.

### 3.3 ANÁLISE DE DADOS

A fase de análise de dados foi conduzida de maneira sistemática, empregando técnicas estatísticas e ferramentas de análise qualitativa. Para facilitar o processamento dos dados e a visualização estatística, foi elaborada planilhas, dividida em espécies com a quantidade e valor total. A representação gráfica tem como objetivo mapear os aspectos de safra e entressafra, desde a compra até venda dos peixes. A ordem hierárquica da empresa está descrita no organograma, apresenta a organização geral da empresa, desde a escala de produção até o gestor geral. Isso permitiu a interpretação dos resultados de forma robusta, apoiada por uma revisão crítica da literatura científica pertinente. Dessa forma, a metodologia aplicada proporcionou uma base sólida para a compreensão e caracterização do comércio de pescado no frigorífico de Parintins.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ESTRUTURA FÍSICA E LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO

A empresa está localizada na orla de Parintins (Figura 1). O estabelecimento opera como uma unidade de beneficiamento de pescados e seus derivados (Figura 2), englobando a produção de uma variedade de produtos, incluindo peixe congelado inteiro, peixe congelado eviscerado, peixe congelado eviscerado sem cabeça, peixe congelado em posta, peixe congelado - filé, peixe congelado – lombo, peixe congelado – cubos e peixe congelado – tiras, destinados tanto ao mercado nacional quanto internacional.

**Figura 1** Vista área da Unidade de Beneficiamento de Pescados “Só Peixe”.



Fonte: Google Earth, 2024.

**Figura 2** Unidade de Beneficiamento de Pescados “Só Peixe”.

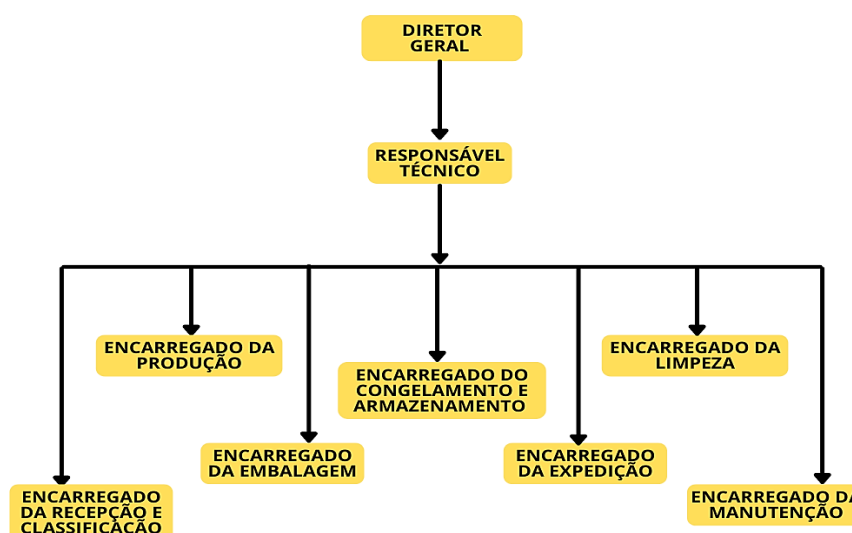


Fonte: Arquivos do autor, 2024.

De acordo com o Manual de Autocontrole da Empresa (Só Peixe, 2023), o terreno da Unidade de Beneficiamento ocupa uma área total de 1.687,55 m<sup>2</sup>, com 1.432,28 m<sup>2</sup> de área útil (Figura 2). A área utilizada pela unidade de beneficiamento frigorífico está dentro do seu limite territorial, de superfície compacta e pavimentada que abriga diversas instalações essenciais. Essas incluem um refeitório, área de controle de qualidade, almoxarifado, câmara de resíduos, sala de máquinas, silo de gelo, plataforma de recepção, área de recepção/transferência, câmara de espera, área de elaboração de produtos, escritório da diretoria, setor administrativo, instalações do Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.), banheiros, vestiários, lavanderia, área de expedição, depósito de produtos químicos e área de manutenção.

O organograma funcional da empresa (Figura 3) é um guia hierárquico e delimitativo das funções exercidas por cada membro da empresa conforme sua função. O diretor geral é o cargo máximo da instituição logo abaixo o responsável técnico o segundo em comando e fiscal geral das atividades, após está a linha de produção, sendo dividida em 7 (sete) setores: encarregado da recepção e classificação, encarregado da produção, encarregado da embalagem, encarregado do congelamento e armazenamento, encarregado da expedição, encarregado da limpeza e manutenção.

**Figura 3:** Organograma da Empresa.



**Fonte:** adaptado e extraído de Só Peixe (2023). Adaptado pelo autor.

A descrição funcional e hierárquica (tabela 1), onde descreve, seguindo os princípios legais, as atribuições de cada cargo. Desde modo, o diretor geral é a representação máxima da empresa, sendo responsável por gerir o patrimônio financeiro e venda comercial, a logo abaixo, está o responsável técnico que organiza e fiscaliza a produção, desde o recebimento da

matéria prima até a etapa final de embalagem. A tabela 1 descreve de forma detalhada as atribuições de cada função no âmbito da empresa.

**Tabela 1** Tabela com atribuições dos membros da empresa.

<b>ATRIBUIÇÕES DOS MEMBROS DA EMPRESA</b>	
<b>Diretor/Geral</b>	Responsável legal pela empresa que está empenhado diretamente com o acompanhamento dos programas de autocontrole junto ao Controle de Qualidade.
<b>Responsável Técnico</b>	Responsável legalmente por todas as atividades realizadas pela empresa, no âmbito de suas atribuições legais e diretamente comprometido com o controle de qualidade.
<b>Encarregado da Recepção</b>	Responsável pela recepção e classificação dos pescados quanto às características sensoriais, temperatura e pesagem, juntamente com a inspeção do transporte, verificando as condições de higiene e armazenamento. Contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregada da Produção</b>	Responsável pelo beneficiamento (elaboração e qualidade) dos pescados no salão de processamento, comprometida com o funcionamento dos programas de autocontrole, verificando e aplicando normas de higiene e organização, contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregada da Embalagem</b>	Responsável pela etapa de embalagem, registro da temperatura da sala de embalagem e peixes. Elaboração e controle do número de lotes dos produtos, comprometido com a verificação e aplicação das normas de higiene e organização, contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregado do Congelamento e Armazenamento</b>	Responsável pelas etapas de congelamento e armazenamento das matérias-primas e produtos acabados, registrando a temperatura das câmaras de armazenamento através de planilhas de controle. Comprometido com a verificação e aplicação das normas de higiene e organização, contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregados da Expedição</b>	Responsável pela etapa de expedição, registrando a temperatura dos produtos. Comprometido com a verificação e aplicação das normas de higiene e organização, contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregada da Limpeza</b>	Responsável pela higienização e organização do salão de beneficiamento, retirando de forma contínua e sanitária todos os resíduos sólidos do piso e equipamentos, assim como as diluições dos produtos químicos para a higienização e seu uso diário. Contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.
<b>Encarregados da Manutenção</b>	Responsáveis pela manutenção preventiva e corretiva, contribuindo para o melhoramento constante do processo produtivo e programas de autocontrole.

**Fonte:** adaptado de Só Peixe (2023). Adaptado pelo autor.

#### 4.2 QUANTITATIVO, ORIGEM E DESTINO FINAL DE PEIXES COMERCIALIZADOS

Durante o desenvolvimento da pesquisa, parte dos dados gerados foram obtidos através de um questionário aplicado aos gestores da unidade de beneficiamento de pescado, elaborado inteiramente com perguntas discursivas. Segundo o relato do entrevistado, o ciclo lucrativo da empresa começa em meados de março, com a pesca do peixe liso, esse período se estende até julho, durante esses 5 meses é comercializado cerca de 150t de mapará (maior comercialização

em outros estados). Do período de agosto até o final de novembro, período da vazante, o rio fica mais propício à pesca, gerando 450t de peixes (lisos e escamosos). No período da cheia início de dezembro, os peixes adentram aos igapós e isso dificulta a atividade de pesca, sendo o principal motivo para a discrepância entre os períodos. Ao ser questionado sobre a origem e o destino final do pescado, categoricamente, o entrevistado afirma que os peixes são comprados de pescadores de Parintins e região, sendo alguns provenientes de reservas pesqueiras. A distribuição comercial dos pescados também é desigual, sendo o peixe de escama tendo maior consumo dentro do estado, conduzido por uma cultura local e conhecimento empírico, e o peixe liso sendo mais vendido nas outras regiões do país. Em seguida, foi perguntado sobre o controle de qualidade, o mesmo é descrito em um Pop (Procedimento operacional padrão) que conduz o operador a todas as análises, segundo os critérios da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (Só Peixe, 2023).

Baseando-se nos dados gerados através da análise das informações fornecidas pela empresa, foi montado três gráficos (Figura 4, 5 e 6) para expressar o fluxo de recebimento da matéria prima. Em um modo geral, a figura 4 divide-se em 4 seguimentos, sendo estes apontados como meses de safra e entressafra, e dita a relação do recebimento de matéria prima. A mesma aponta como a empresa organizou sua operação durante o ano, servindo como estratégia de venda e reabastecimento de peixes.

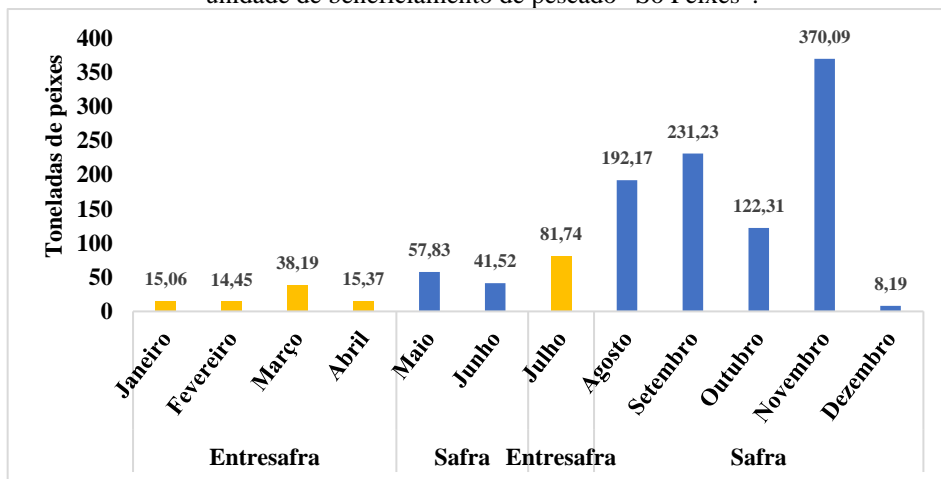
A figura 5 delimita a linha de visão e foca somente no período de entressafra, sendo possível analisar os meses em que a empresa adquire menos peixes, sendo os meses de janeiro e fevereiro os mais escassos, entre março e abriu a produção aumenta consideravelmente em relação aos anteriores, dando ênfase em um aumento significativo no mês de março, e por fim, o mês de julho possuindo a maior entressafra. Santos e Santos (2018), em seu trabalho, referem-se que o período de entressafra é o inverso do período de safra, e que compreende os meses de janeiro a abril e também o mês de julho. Nesse período temos o mínimo de pescado a oferecer à população e o produto se torna cada vez mais caro, pois, o aumento do preço ocorre também pelo fato de o município está em festa no mês de junho. Sendo assim, o festival folclórico, em particular, influencia no valor dos produtos, pois a grande demanda dos visitantes, aliada à oferta limitada, eleva os preços.

A figura 6 foca no período de safra, onde a quantidade de matéria prima é superior 50 toneladas de peixes. Nota-se que no mês de agosto (posterior ao último mês da entressafra, julho) a um aumento discrepante, chegando a ser o dobro do mês anterior, mas não é o mês com maior recebimento de peixes, ficando atrás de setembro. O mês que possui o maior percentual

de recebimento de peixes é o mês de novembro, chegando a um pico de 370 toneladas. De acordo com Santos e Santos (2018), os períodos de safra são os meses de maio e junho onde é possível grande oferta de pescado, nesse período o produto oferecido fica bem mais barato, outro período de safra vai do mês de agosto até o final de dezembro, neste último período temos a piracema que podemos oferecer para a população pescado com bastante abundância. Padilha Junior (2022), diz que apesar de a safra compreender grande período na região e proporcionar alimentos de baixo custo a população, ela causa impactos na região. A grande quantidade de pescado disponível leva ao desperdício de parte do peixe que não é comercializado, pois o município não consegue consumir toda a oferta.

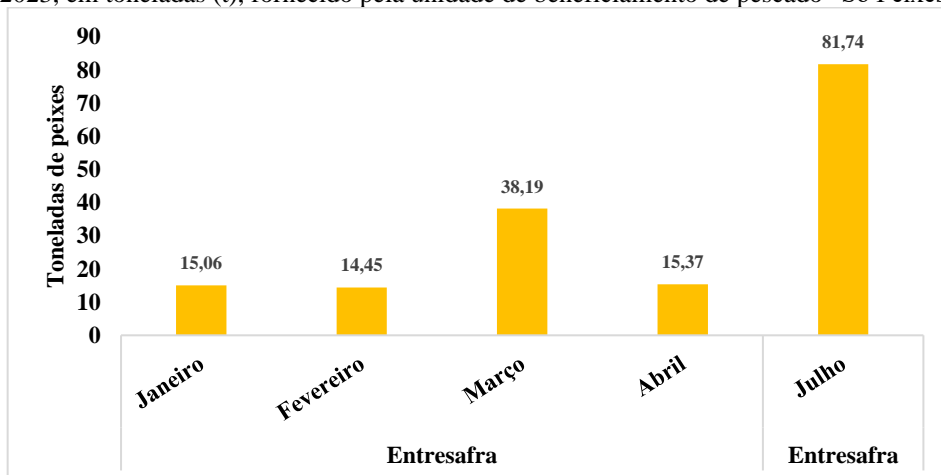
Desta maneira, o lucro percentual da empresa gira em torno da quantidade de matéria prima armazenada durante o ano, sendo necessário possuir o controle sobre esses dados.

**Figura 4:** Gráfico ilustrando o balanço total de recebimento anual (ano 2023) em toneladas (t) fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.



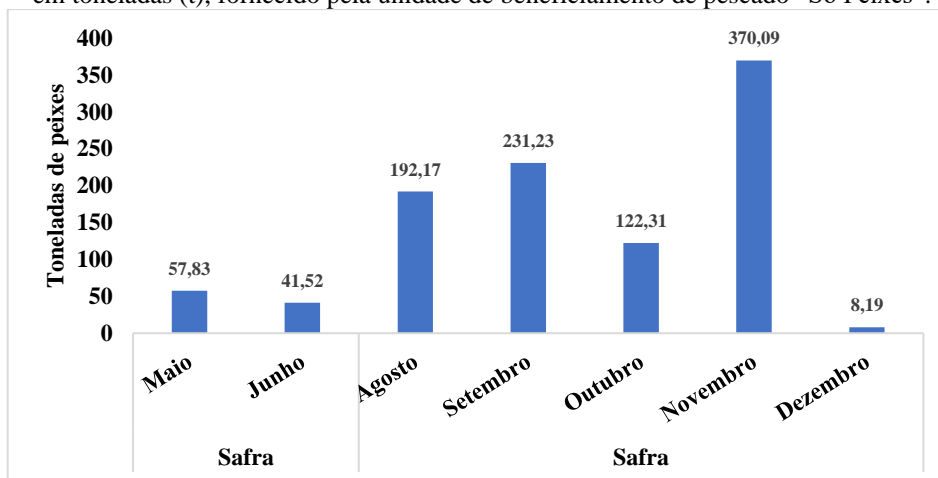
Fonte: Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

**Figura 5:** Gráfico ilustrando o balanço focado somente no período de entressafra do total de recebimento anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.



**Fonte:** Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

**Figura 6** Gráfico ilustrando o balanço focado somente no período da safra do total de recebimento anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.

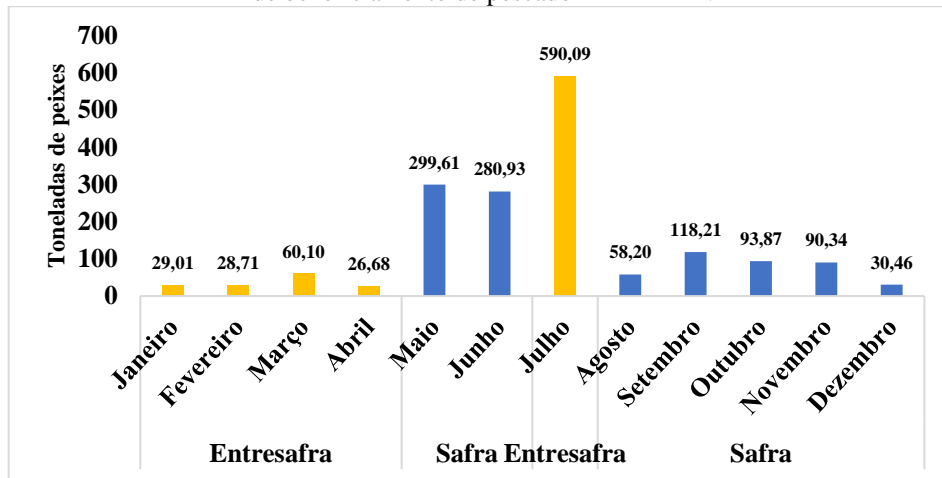


**Fonte:** Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

Os dados de expedição (figuras 7, 8 e 9) propõe uma visão de saída de produtos já processados da empresa, sendo seus ativos de vendas. A figura 7 demonstra de maneira anual quantidade de produtos (em toneladas) expedidos em função dos meses. É importante salientar que os meses de maior venda é no final do primeiro semestre e início do segundo semestre, sendo o mês de julho o maior mês de venda, com 5900 toneladas expedidas.

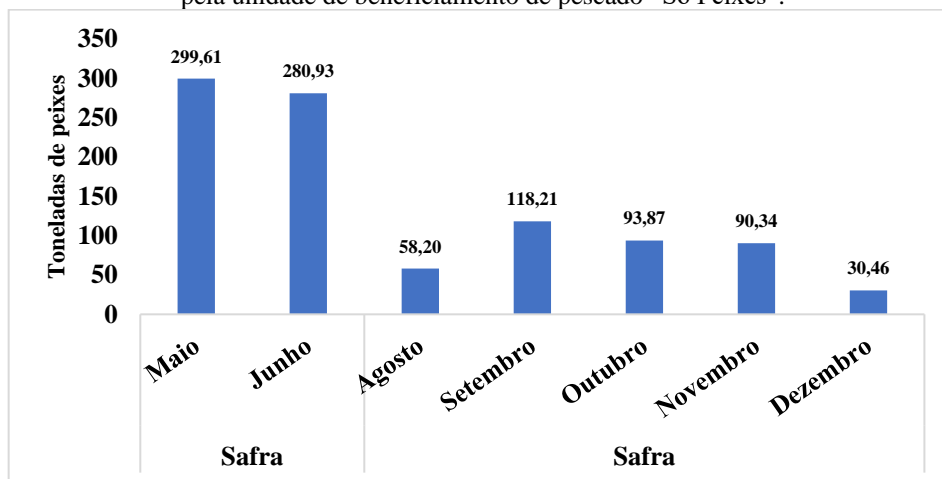
A figura 8 delimita os meses com maior expedição no período da safra, sendo maio e junho os meses com maior quantidade, com um decaimento abrupto nos meses seguintes. A figura 9 demonstra a expedição no período de entressafra, sendo julho a maior quantidade de expedição entre os meses de entressafra e o maior no quantitativo anual. De acordo com Parente e Batista (2005), a estratégia do “comerciante frigorífico” é de adquirir o pescado na safra a preços baixos e vendê-lo na entressafra quando os preços tendem a aumentar. Agregam valor ao produto para a comercialização do pescado no atacado, o que se deve a uma exigência do público específico e em expansão que atendem, que são os supermercados, hotéis, restaurantes, distrito industrial e o mercado nacional e exterior. Fica evidente que este agente é provavelmente o único na estrutura de comercialização do pescado capaz de usar sua capacidade de estocagem para especulação. Isso lhe permite adquirir o pescado a preços mais baixos e vendê-lo a preços mais altos.

**Figura 7:** Gráfico ilustrando o balanço total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.



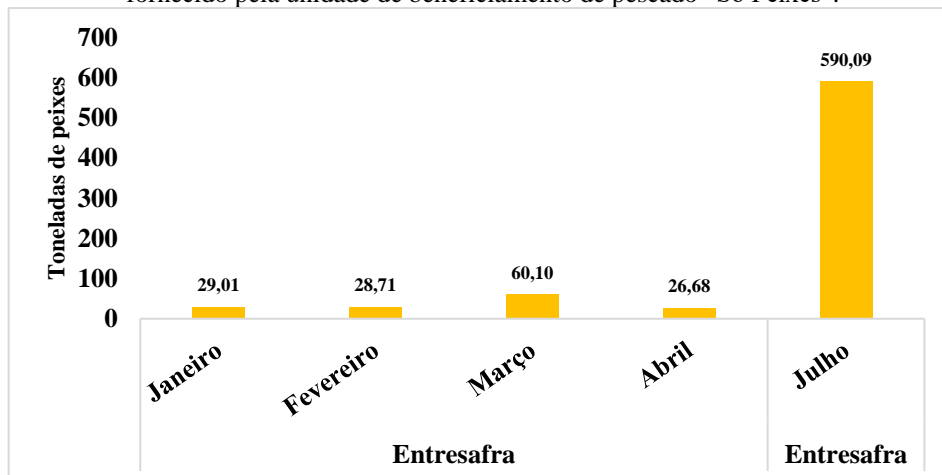
**Fonte:** Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

**Figura 8:** Gráfico ilustrando o balanço da safra do total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.



**Fonte:** Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

**Figura 9** Gráfico ilustrando o balanço da entressafra do total de expedido anual – 2023, em toneladas (t), fornecido pela unidade de beneficiamento de pescado “Só Peixes”.



**Fonte:** Extraído dos dados fornecido pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes”, 2024.

Os dados fornecidos pela SEMPA (Secretaria Municipal de Pecuária, Agricultura e Abastecimento de Parintins) são generalizados e mostram as atividades econômicas gerais, além de mostrar a quantidade e faturamento anual (Tabela 2). Em conformidade com os dados coletados na SEMPA (2023), a comercialização de pescado, pela pesca artesanal, é uma atividade econômica significativa e contribui consideravelmente para a economia do município.

Santos Silva (2009), em seus estudos, evidenciam a predominância de espécies como mapará, pacu e surubim no comércio de pescado do município evidencia a importância econômica dessas espécies para a região, sendo cruciais para a sustentação econômica do setor pesqueiro local. A significativa participação no mercado não apenas reforça a demanda por esses peixes, mas também sugere uma dependência econômica da comunidade em relação a essas espécies específicas. Em virtude da grande disponibilidade e variedade de peixes encontrados, há no município de Parintins uma pesca à base de Characiformes, Perciformes e Siluriformes respectivamente, que são maioria do pescado comercializado.

A Secretaria registrou um grande volume financeiro conforme o descrito na tabela 2. Dito isto a mesma dispõe que as atividades pesqueiras no âmbito municipal contribuem significativamente para o movimento financeiro na cidade, movimentando em torno de 4149838,50 (quatro milhões cento e quarenta e nove mil oitocentos e trinta e oito reais e cinquenta centavos) durante o ano de 2023.

**Tabela 2:** Quantidade de pescado comercializados em frigoríficos fornecidos pela Secretaria municipal de Pecuária, Agricultura e Abastecimento (SEMPA) referente ao ano de 2023.

<b>TABELA DE COMERCIALIZAÇÃO DO FRIGORIFICO</b>			
<b>ESPECIE</b>	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>	<b>VALOR (R\$) POR KILO</b>	<b>VALOR TOTAL (R\$)</b>
<b>JARAQUI</b>	9828	6,00	58.968,00
<b>PESCADA</b>	14840	7,00	103.880,00
<b>ARUANÃ</b>	59034	6,50	383.721,00
<b>TUCUNARÉ</b>	16163	7,00	113.141,00
<b>TAMBA UI</b>	6000	7,00	42.000,00
<b>PIRARUCU</b>	35000	8,50	297.500,00
<b>CURIMATÃ</b>	46803	6,50	304.219,50
<b>PACÚ</b>	77475	7,00	542.325,00
<b>SARDINHA</b>	28021	6,00	168.126,00
<b>ARACÚ</b>	38423	3,00	115.269,00
<b>CARA-AÇÚ</b>	5000	2,50	12.500,00
<b>SURUBIM</b>	50000	10,00	500.000,00
<b>CHARUTO</b>	25000	8,00	200.000,00
<b>MAPARÁ</b>	300000	3,00	900.000,00
<b>PIRAPITINGA</b>	1027	7,00	7.189,00

<b>PIRARARA</b>	18000	5,00	90.000,00
<b>JAÚ</b>	7000	5,00	35.000,00
<b>FILHOTE</b>	8000	9,00	72.000,00
<b>DOURADO</b>	10000	9,00	90.000,00
<b>PIRAMUTABA</b>	50000	2,00	100.000,00
<b>BOCUDO</b>	5000	2,00	10.000,00
<b>PIRANAMBU</b>	2000	2,00	4.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>812614</b>		<b>4149838,50</b>

**Fonte:** dados fornecidos pela SEMPA (2023).

Essas informações destacam a importância da pesca para a economia de Parintins bem como das ações da SEMPA para apoiar este setor vital. Considerando os aspectos totais econômicos, podemos dizer que a pesca é um dos setores que mais contribui com a economia local, gerando uma receita alta para uma cidade de porte médio como Parintins.

#### 4.3 O PROCESSO DE BENEFICIAMENTO DO PESCADO NA UNIDADE.

A matéria-prima empregada na produção dos produtos elaborados pela unidade de beneficiamento é adquirida de embarcações terceirizadas ou próprias, que capturam o pescado nos rios e lagos da região amazônica. Esses recursos pesqueiros incluem uma diversidade de espécies nativas, tanto de peixes liso com o de escama. Os locais de captura abrangem uma extensa área dos principais rios da região, tais como o Rio Solimões, Rio Negro, calha do Rio Negro, Rio Madeira, Rio Purus, entre outros afluentes e cursos d'água menores (Batista *et al.*, 2010).

É importante destacar que o período da safra, onde ocorre maior abundância de pescado, coincide com a período da vazante dos rios na região amazônica. Durante esse período, as águas recuam e as áreas de pesca se expandem, proporcionando condições ideais para a captura do pescado. Esse ciclo sazonal influencia diretamente na disponibilidade e na qualidade da matéria-prima, afetando também o ritmo de produção e comercialização dos produtos elaborados pela unidade de beneficiamento. Na região, as técnicas de pesca empregadas para a captura do pescado são predominantemente artesanais, utilizando-se diversos métodos como redes de arrasto, malhadeiras, tarrafas, linhas e espinheis. Na Amazônia, os métodos de pesca empregados e a composição das capturas variam conforme os biótopos, habitats e flutuação no nível d'água, tipificando o elevado conhecimento empírico dos pescadores da região (Batista *et al.*, 2010).

Após a captura, os peixes são armazenados de acordo com a capacidade de transporte das embarcações. Para pescadores que utilizam botes ou canoas, o armazenamento é feito em caixas de isopor com gelo. Já em embarcações de maior porte, como barcos, a armazenagem é realizada em urnas térmicas isoladas. De acordo com Ferreira *et al.* (2012), no município de Parintins, a atividade pesqueira comercial é desenvolvida por pescadores que utilizam como principal apetrecho de pesca a malhadeira e a redinha, e efetuam suas pescarias principalmente em lagos, com o apoio de barcos de pesca, bajaranas e canoas de rabeta.

Quando a distância do local de captura é longa, os peixes tipo bagres e outros carnívoros necessita ser eviscerados a bordo, essa fase é importante pela retirada de bactérias, e as enzimas que aceleram a decomposição do peixe, aumentando assim, a vida de útil do pescado (Só Peixe, 2023).

A chegada do pescado na unidade de beneficiamento marca o início de um rigoroso processo de análise sensorial, com o objetivo de verificar a qualidade e higiene dos produtos. Essa análise segue as diretrizes estabelecidas no Art. 213 do Decreto 9.013/2017 (Brasil, 2021), que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. O pescado pode ser recebido em diferentes condições: eviscerado, descabeçado ou inteiro. O pescado eviscerado já teve suas vísceras removidas, enquanto o descabeçado teve apenas a cabeça removida. Já o pescado inteiro é recepcionado em sua forma natural, sem nenhuma modificação prévia.

Segundo o Manual de Autocontrole da Empresa (Só Peixe, 2023), antes do procedimento de recebimento, as embarcações são inspecionadas quanto às condições físicas e higiênicas, verificando se há presença de vazamentos de óleo diesel ou outros produtos químicos que possam vir a contaminar o pescado. Adotando as recomendações e exigências da Informação Nº 06/2014 da Divisão de Inspeção de Pescados e Derivados (DIPES) (Brasil, 2021), através da conscientização dos fornecedores sobre a importância da qualidade da matéria-prima e recomendações sobre higienização para adequação das embarcações pesqueiras para o manuseio, acondicionamento e recebimento de pescados a bordo.

#### **4.3.1 Desembarque/Recepção/Classificação/Pesagem**

O desembarque do pescado é uma etapa crucial do processo, realizada em uma balsa flutuante estrategicamente posicionada às margens do rio Amazonas, em frente ao frigorífico.

Esta localização permite uma logística eficiente, minimizando o tempo entre a captura e o processamento do pescado, preservando sua qualidade (Figura 10).

**Figura 10** Balsa flutuante (trapiche) como local de desembarque, recepção, classificação e pesagem do pescado na Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

Ao chegar ao trapiche flutuante, os colaboradores do setor realizam uma inspeção visual minuciosa, verificando as condições físicas e higiênico-sanitárias da embarcação para garantir a qualidade e segurança do produto. Após essa verificação inicial, o pescado é cuidadosamente retirado das urnas das embarcações e acondicionado em caixas monoblocos plásticos vazados (basqueta). Essas caixas são especialmente projetadas para facilitar o transporte e armazenamento do pescado. Em seguida, o pescado passa por uma série de procedimentos, incluindo avaliação sensorial, análise de parasitas, mensuração da temperatura, classificação e pesagem.

A temperatura do pescado deverá estar próxima ao ponto de fusão do gelo ( $0^{\circ}\text{C}$ ), não superior a  $+5^{\circ}\text{C}$ , pois acima desta temperatura pode-se iniciar o processo enzimático e bacteriano causando a deterioração do pescado comprometendo assim a qualidade dele (Só Peixe, 2023).

A classificação do pescado abrange a separação por espécie, tamanho e qualidade, sendo esta última determinada por meio de análises sensoriais e da temperatura. A análise sensorial envolve a avaliação dos atributos sensoriais do pescado, como cor, odor, textura e aspecto geral. Através dessa análise pode-se detectar quaisquer sinais de deterioração ou contaminação. Por exemplo, um odor desagradável ou uma cor anormal podem indicar que o pescado não está em condições ideais de consumo. A análise sensorial é fundamental para garantir que apenas

produtos frescos e de alta qualidade sejam enviados para o processamento e, eventualmente, para o consumo humano.

A análise sensorial é realizada utilizando uma tabela de avaliação das características sensoriais de peixe, onde os atributos resultam em uma pontuação, podendo ou não ser satisfatório, o que determina o recebimento do pescado (Figura 11). Nesta análise deverá observar as características das brânquias, olhos, pele ou escamas, odor, textura e danos físicos, onde serão atribuídos valores que variam 0 a 3 pontos para todas as características observadas. Esses pontos atribuídos devem ser somados, definindo o total de pontos obtidos. Será classificada como “excelente” a matéria-prima que obtiver de 0 a 2 pontos, “satisfatória” quando obtiver 3 a 7 pontos, e “insatisfatória”, quando obtiver de 8 a 16 pontos. A classificação é feita por espécie, tamanho e qualidade. O pescado que não atingir uma pontuação satisfatória será descartado (Só Peixe, 2023). Ao utilizar uma tabela de avaliação das características sensoriais do pescado, a empresa demonstra um compromisso com a garantia da qualidade de seus produtos, uma vez que a análise minuciosa das características sensoriais permite identificar possíveis problemas de deterioração ou contaminação.

**Figura 11:** Ilustração do formulário de avaliação das características sensoriais de peixe utilizado pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.

Critérios		Descritores	Pontos de Demérito
Aspecto Geral	Pigmentação	- Iridiscente, brilhante	0 <input type="checkbox"/>
		- Menos viva e brilhante	1 <input type="checkbox"/>
		- Baça e ligeiramente amarelada	2 <input type="checkbox"/>
	Firmeza da carne	- Muito firme, rígida	0 <input type="checkbox"/>
		- Firme, elástica	1 <input type="checkbox"/>
		- Ligeiramente mole	2 <input type="checkbox"/>
Olhos	Cor da pupila	- Preta-azulada viva	0 <input type="checkbox"/>
		- Preta enevoada	1 <input type="checkbox"/>
		- Cinzenta, leitosa	2 <input type="checkbox"/>
	Forma	- Convexa	0 <input type="checkbox"/>
		- Achatada, plana	1 <input type="checkbox"/>
		- Côncava, encovada	2 <input type="checkbox"/>
Brânquias	Cor	- Vermelha púrpura	0 <input type="checkbox"/>
		- Vermelha acastanhada	1 <input type="checkbox"/>
- Acastanhada		2 <input type="checkbox"/>	
- Castanha-descorada		3 <input type="checkbox"/>	
	Cheiro	- Algas, fresco	0 <input type="checkbox"/>
		- Algas pouco intenso, metálico	1 <input type="checkbox"/>
		- Relva ou ligeiramente azedo	2 <input type="checkbox"/>
		- Azedo, rançoso	3 <input type="checkbox"/>
Abdômen	Parede abdominal	- Firme, intacta	0 <input type="checkbox"/>
		- Pouco firme, mas ainda intacta	1 <input type="checkbox"/>
		- Mole, enrugada, ruptura	2 <input type="checkbox"/>
<b>Índice de Qualidade (pontos de demérito)</b>			<b>0-16</b>

**Fonte:** extraído e adaptado de Só Peixes (2023).

Para melhor controle da temperatura, a matéria-prima deve ser mantida sob refrigeração com gelo tipo escama. O verificador, ao avaliar a qualidade do peixe fresco, caso seja identificado que o resultado final da pontuação esteja dentro do aceito, porém se houver

qualidade duvidosa, deverá ser devolvido para o fornecedor. Portanto, sua atenção, cautela e consciência, são importantes para manutenção do nosso padrão de qualidade. Outro fator importante que deve ser avaliado, é a análise para detecção de parasitas, que deve seguir o plano de amostragem conforme descrito no Programa de Controle de Parasitas no Pescado (Só Peixe, 2023).

#### **4.3.2 Transporte**

Após a classificação, o pescado é cuidadosamente acondicionado em monoblocos limpos, tem a sua temperatura verificada, passam pelo processo de pesagem e em seguida, são encaminhados para o transporte que os leva diretamente para dentro da empresa.

O Manual de Autocontrole da Empresa - PAC (Só Peixe, 2023), especifica que a matéria-prima fresca que não for absorvida imediatamente pela linha de beneficiamento, ficará na câmara de espera, mantida a temperatura entre 0°C a 5°C com gelo tipo escama, aguardando o momento de ser processado, para que o pescado recebido não tenha elevação de temperatura e alteração na qualidade até entrarem na área de beneficiamento da unidade.

A câmara de espera somente é utilizada quando há um aumento do recebimento do pescado, que acontece principalmente em época de safra, durante a vazante e a seca da região amazônica (Só Peixe, 2023).

#### **4.3.3 Área de Recepção/Lavagem:**

Na área de Recepção/Lavagem, o processo de preparação da matéria-prima inicia-se com a colocação dos produtos em um equipamento especializado de lavagem. Nesse dispositivo, os peixes são submetidos a uma limpeza minuciosa através de esguichos de água clorada, um método eficaz para assegurar a eliminação de possíveis contaminantes e garantir a qualidade do produto. Após passarem pelo cilindro de lavagem, a matéria-prima é direcionada até as linhas de beneficiamento (Figura 12). A lavagem é aplicada com o objetivo de deixar o pescado limpo e remover as bactérias acumuladas. O funcionário responsável pela lavagem deverá utilizar água com cloro 5 ppm, ou seja, 5 mg de cloro para cada 1 litro de água (LINS, 2010).

**Figura 12:** Higienização da matéria-prima através do cilindro de lavagem na área de Recepção/Lavagem pela Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

A água de abastecimento e gelo são critérios essenciais e que merecem atenção por estarem presentes em toda a cadeia de produção do pescado, tanto para manipulação e processamento higiênicos, quanto para sua adequada conservação a fim de evitar com que este constitua um perigo físico, químico ou biológico (Miranda, 2018). Se não for produzido, armazenado e manipulado corretamente, o gelo pode se tornar uma fonte de contaminação, comprometendo a qualidade e a segurança do pescado.

#### **4.3.4 Barreira Sanitária**

Localizada estrategicamente na entrada para o salão de beneficiamento, a Barreira Sanitária desempenha um papel fundamental na garantia da segurança e higiene dentro da instalação (Figura 13). Nesse ponto de controle, os colaboradores são submetidos a alguns procedimentos para garantir a prevenção de contaminação e a manutenção de padrões sanitários. Segundo Cavalcanti (2019, p. 36), para a produção de alimentos com segurança e qualidade é essencial que haja condições higiênico-sanitárias adequadas.

**Figura 13:** Barreira Sanitária área destinada a controlar e minimizar o risco de contaminação e a introdução de agentes patogênicos nas instalações da Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” em Parintins.



Fonte: arquivos do autor (2024).

Além de higienizarem suas botas por meio de escovações, os colaboradores são obrigados a lavar as mãos minuciosamente com sabonete antisséptico, seguido de secagem com papel toalha. Para completar o processo, atravessam o pedilúvio, um dispositivo que auxilia na desinfecção adicional das solas dos calçados. Essas medidas são essenciais para evitar a introdução de agentes patogênicos e garantir a integridade dos produtos durante todo o processo de beneficiamento. O cumprimento rigoroso desses protocolos demonstra o compromisso da empresa com os mais altos padrões de segurança alimentar e a proteção da saúde dos consumidores.

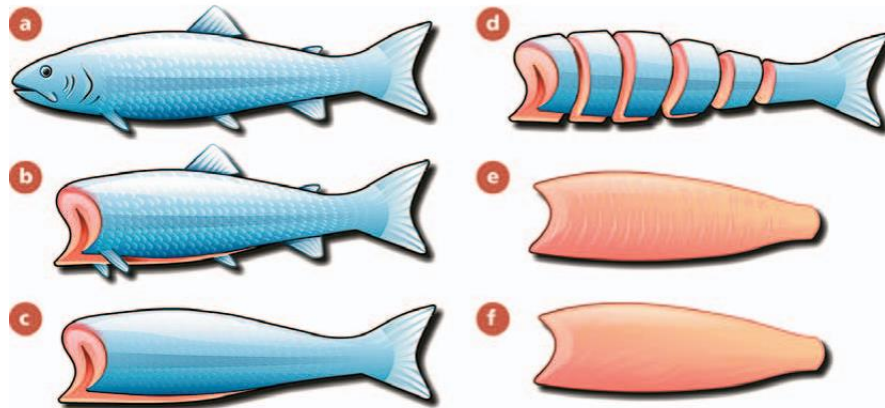
#### **4.3.5 Salão de Beneficiamento (Evisceração/Toaleta):**

Santos (2022, p. 18), afirma que o processo de beneficiamento exige um rigoroso controle sanitário, avaliação de pontos críticos, destinação correta de resíduos e aplicação de boas práticas de fabricação para garantir um processo seguro e um produto final de qualidade. Matsumura (2007), diz que o controle de qualidade é um conjunto de ações, as quais são caracterizadas por programar, coordenar e executar as atividades dentro da empresa, com a finalidade de verificar todas as etapas de produção de acordo com as especificações que são estabelecidas.

Na linha de beneficiamento, ocorre uma série de processos manuais essenciais para preparar o pescado para o consumo. Lins (2010), destaca que o processamento preliminar de

peixe geralmente consiste nas seguintes etapas: classificação, lavagem, descamação, descabeçamento, evisceração e filetagem (Figura 14).

**Figura 14:** Formas de processamento: (a) inteiro; (b) eviscerado e descabeçado; (c) eviscerado, descabeçado e sem nadadeiras; (d) cortado em postas após descabeçamento e evisceração; (e) filés com espinhas; (f) filé sem espinhas e com/sem pele.



**Fonte:** extraído e adaptado de Bykowski e Dutkiewicz (2024).

Após a lavagem o pescado é conduzido para a linha de beneficiamento onde inicialmente, as nadadeiras são removidas, seguida pelo descabeçamento e descamação do peixe. Após essa etapa, é realizada a evisceração (limpeza da cavidade celomática), e a escamação (em espécies de escamas), garantindo a remoção de qualquer resíduo indesejado e não comestível (Figura 15).

**Figura 15:** Chegada do pescado a linha de beneficiamento (A). processo de descabeçamento e evisceração do pescado (B e C).



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

Essas etapas são realizadas manualmente pelos colaboradores da linha de beneficiamento sobre mesas de aço inoxidável ou alumínio, fazendo o uso de facas e/ou facões

do mesmo material sendo utilizando água corrente clorada. Esse processo manual é fundamental para garantir a qualidade e a segurança dos produtos finais, preparando o pescado de forma adequada para as etapas subsequentes de processamento e embalagem.

De acordo com Lins (2010) o processamento preliminar tem como objetivo a separação parcial ou total das partes comestíveis das partes que não comestíveis. Esse processo geralmente consiste nas seguintes etapas: classificação, lavagem, descamação, descabeçamento, evisceração e filetagem.

Nas espécies pré-evisceradas a bordo (como os bagres), são recebidas somente sob condições higiênicas sanitárias satisfatórias das embarcações. Os pescados que serão elaborados como “peixe congelado inteiro”, ao saírem da área de recepção/lavagem e chegarem no salão de beneficiamento, serão acondicionadas em bandejas, que por sua vez são colocadas em estantes e transportadas até o túnel de congelamento (Só Peixe, 2023).

Para a produção de filés ou lombos de peixe, o processo começa com o descabeçamento, descamação e evisceração do pescado. Para Lins (2010), o filé é um pedaço de carne constituído pelo músculo dorsal e abdominal do peixe, caracterizando-se como um dos produtos de peixe mais procurados no mercado varejista.

Os filés e lombos são manualmente separados usando facas de aço inoxidável, lavados em água clorada e colocados em bandejas com gelo em escamas. Destaca-se que a retirada da pele é feita também de forma manual, no entanto, utilizando máquinas para tirar peles de peixe, facilitando e agilizado esse processo (Figura 16).

**Figura 16:** Pescado sendo resfriado após a evisceração (A). Retirada da pele do pescado através de máquinas especializadas (B e C).



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

Após isso, é feita uma inspeção detalhada, chamada de toaleta, onde os colaboradores verificam e removem espinhas e pele dos filés. Amostras são coletadas para análise de parasitas, após análise e aprovação, o produto é arrumado em bandejas plásticas e colocado em estantes e conduzido ao túnel de congelamento. Esse processo garante a qualidade e segurança dos produtos (Só Peixe, 2023). O cuidado com a procedência e manipulação do pescado desde o momento da captura, é fundamental para evitar contaminações e garantir a qualidade do produto final ao consumidor (Figura 17).

**Figura 17:** Filés de peixe sendo arrumados em bandejas (B e C). Bandejas com os filés armazenados nas estantes (C).



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

Todos resíduos sólidos provenientes dessas operações são coletados em caixas monobloco e transportados do salão de beneficiamento até a área suja, passando pelo óculo de expedição de resíduo, sendo armazenados na câmara de resíduos (Só Peixe, 2023). A coleta e o transporte adequados dos resíduos provenientes das operações de beneficiamento são essenciais para garantir a higiene e a segurança das instalações.

#### 4.3.6 Congelamento

O produto beneficiado, é transportado para um túnel de congelamento com ar em convecção forçada, mantido a uma temperatura entre  $-25^{\circ}\text{C}$  e  $-35^{\circ}\text{C}$ . Nesse ambiente, o produto é deixado até que sua temperatura interna alcance  $-18^{\circ}\text{C}$ . Ressalta-se que os túneis de congelamento, possuem duas portas, uma para a entrada no salão de beneficiamento e a outra com saída direta para o salão de embalagem (Figura 18).

**Figura 18:** Entrada do túnel de congelamento (A). Produto armazenado no túnel de congelamento (B e C).



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

De acordo com Gomes (2018), o congelamento é um importante método de conservação, pois inibe totalmente ou pelo menos diminui a ação prejudicial dos microrganismos e das enzimas do pescado. Oliveira (2008), alerta que as temperaturas de armazenamento entre  $-30$  e  $-40$  °C podem causar alterações marcantes no sabor e na cor do peixe, e mesmo o armazenamento contando com as melhores condições possíveis, ainda poderão resultar em alguma perda da qualidade.

#### **4.3.7 Glaciamento:**

Após o congelamento é realizado o glaciamento dos peixes, onde estes são submergidos em uma mistura de água com gelo por volta de  $0^{\circ}\text{C}$  durante 10 segundos num tanque de aço inoxidável, sendo capaz de criar uma camada protetora de gelo que ajuda na preservação da qualidade do produto. Essa rápida imersão cria uma camada protetora de gelo ao redor dos peixes, preservando sua textura. Essa técnica não só prolonga a vida útil do produto, mas também mantém sua qualidade durante o armazenamento.

Os pescados congelados para elaboração de filé, lombo, cubos ou tiras, passam pelo processo de glaciamento, onde esse processo complementa o congelamento, dando uma proteção adicional ao pescado, evitando desidratação e oxidação lipídica, além da perda de cor e pigmentação durante o armazenamento (Só Peixe, 2023).

Ainda segundo o Programa de Autocontrole da empresa - PAC (Só Peixe, 2023), é realizado através do abastecimento de produtos na esteira específica para glaciamento, que fica localizado na sala de embalagem, dentro de um tanque de inox, com água próximo a  $0^{\circ}\text{C}$  (resfriado com gelo tipo escama), permanecendo por aproximados 10 segundos, posteriormente

será direcionado para o túnel de secagem, permanecendo por aproximadamente 15 minutos, posteriormente os produtos passam a ser classificados, embalados e rotulados.

#### 4.3.8 Embalagem:

O setor de embalagens é um ambiente, situado logo após os túneis de congelamento, estrategicamente, para evitar a quebra da cadeia de frio. Os produtos são retirados das bandejas e colocado dentro de embalagem primária (saco de polietileno), seguidos de embalagem secundárias (sacos de polipropileno “ráfia laminado”, caixa de papelão ou isopor) (Figura 19).

**Figura 19:** Produto em embalagem primária (A). Produto em embalagem secundária (B).



Fonte: arquivos do autor (2024).

O tipo de embalagem utilizado, vai depender do produto e do destino, sendo posteriormente comercializado. Estas embalagens são identificadas através de rótulo, contendo nome da espécie, tipo de produto, data de fabricação, peso líquido e validade, dentre outras informações necessárias, conforme legislação específica. Em seguida as embalagens são fechadas com máquina de costura se for saco e as caixas de papelão/isopor através da máquina de arquear, as embalagens de polietileno são lacradas com seladora ou máquina a vácuo (Só Peixe, 2023).

#### 4.3.9 Pesagem:

Após o processo de embalagem dos produtos, estes são pesados em balanças aferidas e calibradas, garantindo precisão nos registros de peso. Dependendo da espécie do produto, o

peso líquido é anotado na embalagem manualmente, ou podem ser utilizadas etiquetas adesivas com informações impressas, agilizando o processo (Figura 20).

**Figura 20:** Pesagem dos produtos na Unidade de Beneficiamento de Pescado.



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

#### 4.3.10 Armazenamento:

Após a conclusão do processo de embalagem, os produtos são encaminhados para a câmara de armazenamento, onde são cuidadosamente mantidos até serem expedidos (Figura 21). As embalagens seguem para a câmara de armazenamento, cuja temperatura varia entre  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $-25^{\circ}\text{C}$ , são empilhados sobre estrados plásticos, formando lotes por espécie e tamanho com uma distância de 30 cm das paredes, 60 cm do teto e 50 cm entre os lotes, para permitir a circulação do ar frio e conservação da temperatura de todo o estoque, respeitando o princípio “PEPS – Primeiro que Entra, Primeiro que Sai” (Só Peixe, 2023).

**Figura 21:** Produtos embalados e armazenados na câmara de armazenamento na Unidade de Beneficiamento de Pescado.



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

#### 4.3.11 Expedição:

O produto final, pronto para comercialização, tem como destino principal o mercado nacional. Os produtos são transportados em caminhões/carretas frigoríficas, sob temperatura controlada inferior a  $-18\text{ °C}$  em condições satisfatórias para não comprometer a qualidade do produto.

Antes de iniciar a expedição dos produtos, o baú da carreta é inspecionado para verificar as condições de atendimento quanto às normas de Boas Práticas. Em seguida, os produtos são retirados da câmara de armazenamento, pesados e embarcados nas carretas frigoríficas (figura 22). A temperatura da câmara frigorífica da carreta é anotada para controle da qualidade do produto ao ser aberta e ao ser fechada (Só Peixe, 2023).

**Figura 22:** porta destinada a expedição (A). Carreta frigorífica acoplada na porta destinada a expedição (B).



**Fonte:** arquivos do autor (2024).

#### 4.3.12 Resíduos

Os resíduos do processo de beneficiamento de pescado, se não tratados corretamente, prejudicam o solo, água e vegetação, resultando em danos para a fauna, flora e comunidades locais. Na empresa, os resíduos sólidos provenientes das atividades no salão de beneficiamento são coletados e transportados até a área suja, sendo armazenados na câmara de resíduos.

Diariamente é gerado grande quantidade de resíduos sólidos orgânicos, pela agroindústria de beneficiamento de pescado, e esses resíduos são enquadrados, em resíduos sólidos da classe II, como por exemplo a pele, escamas e carcaças ou espinhaços (Caxeixa,

2019). Sendo assim, os resíduos da indústria de beneficiamento de pescado têm potencial para serem reaproveitados de várias maneiras, evitando descartes inadequados.

No Programa de Autocontrole - PAC (Só Peixe, 2023), diz que os resíduos sólidos provenientes das etapas de processamento do pescado são recolhidos manualmente em caixas monobloco de cor vermelha e preta, por colaboradores destinados para tal fim, acondicionados preferencialmente em sacos de rafia e alocados em um local isolado na área externa denominada câmara de resíduos. São coletados e acondicionados diariamente no período da manhã e tarde, assim, os resíduos coletados são destinados ao processamento de compostagem na empresa Fertsolo. Existem várias opções sustentáveis para lidar com os resíduos da indústria pesqueira. Cabe à empresa avaliar qual a melhor alternativa para o descarte responsável desses resíduos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesca nasce juntamente com a cultura ribeirinha e se desenvolve como um dos principais meios de subsistência dos povos originários, ao lado, da agricultura. A pesca nos tempos modernos se tornou uma importante fonte de renda para população ribeirinha e um negócio lucrativo para os empresários que investem na compra e venda do produto.

É notório que os dados obtidos nas visitas correspondem com o protocolo adotado pela empresa em suas normativas técnicas. A empresa se empenha em selecionar, da melhor forma, os espécimes para venda e consumo, sendo selecionados logo na chegada verificando os aspectos de armazenamento no transporte e características que indicam se o peixe está em condições de venda e lavados com água clorada (processo usado em várias etapas). Logo em seguida segue para a linha de produção, onde será selecionado, tratado (retirada de escamas, vísceras, etc), embalado e armazenado, pronto para a dispersão. Confrontando as atividades executadas com o protocolo técnico das empresas, pode-se dizer que a Unidade de Beneficiamento de Pescado “Só Peixes” passa confiabilidade no produto que entrega, sendo qualificada os dados obtidos nesta pesquisa.

O processamento do produto para a venda e exportação é bem roteirizado e devidamente organizado, garantindo qualidade e confiabilidade. A renda geral oriunda da venda dos peixes, gira milhões na economia local durante o ano, sendo um fator importante do PIB da cidade. Devido a essa importância comercial, despertou um olhar científico, que levou ao desenvolvimento do trabalho em questão, a tabulação dos dados mostra uma rica comercialização de peixes regionais e também a nível nacional se mostrando como um potencial pilar para a exportação de produtos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Neuzaí Marreiros; MORO, Rita de Cássia Lopes; MELLO, Adriana Marotti de. Cadeia produtiva do pescado no Amazonas: a perspectiva dos resíduos sólidos. **Anais do Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente -ENGEMA**, São Paulo: FEA/USP, 2018. Disponível em: [http://engemausp.submissao.com.br/20/anais/download.php?cod\\_trabalho=317](http://engemausp.submissao.com.br/20/anais/download.php?cod_trabalho=317). Acesso em: 23 jun. 2024.

BATISTA, Vandick da Silva; ISAAC, Victoria Judith; VIANA, João Paulo. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFINO, Mauro Luis. (ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: Pró-Várzea/IBAMA, p. 63-151, 2004.

BATISTA, Gelson da Silva; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho; SOARES, Maria Gercília Mota. Pesca com redinha e escolhedeira na reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 5 n. 3, p. 23-35, 2010. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/REPESCA/article/view/301>. Acesso em: 26 de abril de 2024

BRAGA, Tony Marcos Porto; SILVA, Adrielly Alves da; REBÊLO, George Henrique. Preferências e tabus alimentares no consumo de pescado em Santarém, Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, v. 19, n. 3, p. 189-204, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v19i3.2528>. Acesso em: 07 de outubro de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **DIPOA: Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal**. Decreto° 30.691. Brasília, 1997a. Disponível em: [182\\_GED.pdf \(servicos.ms.gov.br\)](http://servicos.ms.gov.br/182_GED.pdf). Acesso em: 09 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997** aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p.6, 1997b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=19/05/1997&jornal=1&pagina=46&totalArquivos=96>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem**

**Animal – RIISPOA.** Rio de Janeiro, 29 de março de 1952. Disponível em: D30691 (planalto.gov.br). Acesso em: 07 de outubro de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Defesa Agropecuária. **Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização de pescado e derivados em estabelecimentos sob inspeção federal** - versão 1. Brasília: MAPA/DAS, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/manuais-do-dipoa/Fiscalizaodepescadosederivados22.10.2021final.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009.** Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 2009. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/11959.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11959.htm)>. Acesso em: 21 de julho 2023.

BRASIL. Presidência da República; Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira.** Brasília: MMA, p. 112, 2008. Disponível em: PAS-Presidencia-Republica.pdf (fundoamazonia.gov.br). Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

BRASIL. Superintendência de Assuntos Estratégicos da Presidência da República do Brasil. **Água e Desenvolvimento Sustentável: Recursos Hídricos Fronteiriços e Transfronteiriços do Brasil,** 2013. Disponível em: [https://www.gov.br/servidor/pt-br/aceso-a-informacao/servidor/carreiras/gestao-estrategica/estudos/brasil\\_2013\\_agua-e-desenvolvimento-sustentavel.pdf](https://www.gov.br/servidor/pt-br/aceso-a-informacao/servidor/carreiras/gestao-estrategica/estudos/brasil_2013_agua-e-desenvolvimento-sustentavel.pdf) . Acesso em: 18 de julho 2023.

BURGER, Joanna. **Fishing, fish consumption, and awareness about warnings in a university community in central New Jersey in 2007,** and comparisons with 2004. Environmental research, v. 108, n. 1, p. 107-116, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935108001266>. Acesso em: 13 de setembro de 2023.

CARDOSO, Renato Soares. **A Pesca Comercial no Município de Manicoré (Rio Madeira), Amazonas, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade Federal do Amazonas, Brasil. p. 140, 2005.

CASTRO, Fabio de; MCGRATH, David. O manejo comunitário de lagos na Amazônia. **Parcerias estratégicas,** v. 12, p. 112-126, 2001.

CAVALCANTI, Rhayssa Dannyela da Silva. **Acompanhamento do processo de implantação e monitoramento dos programas de autocontrole para gestão da qualidade em uma unidade de beneficiamento do pescado**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) - Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, p. 43, 2019.

CAXEIXA, Luiz Augusto Reis. **Estudo da viabilidade de implantação de técnica de reaproveitamento dos resíduos do frigorífico Frigopeixe em Tefé-AM**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13757>. Acesso em: 01 de maio de 2024.

CERDEIRA, Regina Glória Pinheiro; RUFFINO, Mauro Luis; ISAAC, Victoria Judith. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de Monte Alegre, PA. Brasil. **Acta Amazonica**, v. 27, p. 213-227, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-43921997273228>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

CICERO, Laís Henrique; FURLAN, Erika Fabiane; TOMITA, Rubia Yuri; PRISCO, Rita de Cassia Boccuzzi; SAVOY, Vera Lúcia Tedeschi; NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro. Estudo das metodologias de destilação na quantificação do Nitrogênio das Bases Voláteis Totais em pescada, tilápia e camarão. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, p. 192-197, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.5713>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

COSTA, Tiago Viana da, SILVA, Rosquild Rainey dos Santos; SOUZA, Jaíres Lima de; BATALHA, Oscarina de Souza; HOSHIBA, Márcio Aquio. Aspectos do consumo e comércio de pescado em Parintins. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 1, p. 63-75. Parintins, 2013.

COSTA-DORIA, Carolina Rodrigues da; ARAÚJO, Túlio Raimundo de; SOUZA, Suelen Taciane Brasil de; TORRENTE-VILARA, Gislene. Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia Brasileira, rio Guaporé, Rondônia, Brazil. **Biotemas**, v. 21, n. 2, p. 119-132, 2008.

COUTINHO, Emília de Carvalho; SILVA, Cristina Bastos da; CHAVES, Cláudia Margarida Balula; NELAS, Paula Alexandra Batista; PEREIRA, Vitória Barros Castro; AMARAL, Maria Odete; DUARTE, João Carvalho. Gravidez e parto: O que muda no estilo de vida das mulheres que se tornam mães? **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, p. 17-24, 2014.

CRESWELL, John Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: Escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, p. 341, 2014.

FERREIRA, Flavia Soyanna dos Santos; SILVA, Talissa Luzia Vieira da; CARDOSO, Renato Soares. Análise do desembarque comercial de pescado em Parintins, Amazonas, Brasil. **Encontro Nacional dos Núcleos de Pesquisa Aplicada em Pesca e Aquicultura**, 2012. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/ENNUPAS/article/view/2590>. Acesso em: 29 de setembro de 2023.

FERREIRA, Gleriani Torres Carbone. **Competitividade da cadeia produtiva do Arapaima gigas, o pirarucu da Amazônia brasileira**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, p. 170, 2016. Disponível em: [Competitividade da cadeia produtiva do Arapaima gigas, o pirarucu da Amazônia br... \(usp.br\)](#) . Acesso em: 29 de setembro de 2023.

FERREIRA, Milena Wolff; SILVA, Vanessa Karla; BRESSAN, Maria Cristina; FARIA, Peter Bitencourt; VIEIRA, Josye Oliveira; ODA, Sandra H. I. Pescados processados: Maior vida de prateleira e maior valor agregado. **Boletim de Extensão Rural**, Universidade Federal de Lavras. Lavras – MG, p. 26, 2002.

FIGUEIREDO, Erika Sabatini. **Métodos tradicionais e alternativos para a conservação de pescados**. Dissertação (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 44 p. 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151254/001009977.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

FILIZOLA, Naziano Pantoja; SILVA, Agenor Vicente da; SANTOS, Ana Maria Caldeira dos; OLIVEIRA, Marco Antônio. Cheias e secas na Amazônia: Breve abordagem de um contraste na maior bacia hidrográfica do globo. **T&C Amazônia**, v. 9, p. 42-49, 2006.

GALVÃO, Juliana Antunes. **Boas práticas de fabricação: da despesca ao beneficiamento do pescado**. São Paulo, 2010. Disponível em: [Microsoft Word - oficina\\_juliana\\_Galvao \(simcope.com.br\)](#). Acesso em: 06 de outubro de 2023.

GANDRA, André Lima. **O mercado de pescado da região metropolitana de Manaus**. Montevideu: Infopesca, p. 84, 2010. Disponível em: [MANAUS COMPLETO\(6\).pdf \(infopesca.org\)](#). Acesso em: 10 de outubro de 2023.

GOMES, André Marques. **Acompanhamento das linhas de processamento de peixes na indústria INTERFRIOS - Intercâmbio de Frios S.A., localizada em Fortaleza/CE**. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 59, 2018.

GOMES, Diego Antonio Viana. **Identificação de microorganismos presentes nos pescados nos compartimentos de armazenamento de embarcações**. 79f. Dissertação (Microbiologia Ambiental) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. P. 80, 2009.

GOMES-VIEIRA, Thaynara Sofia; JUNIOR, Eder Cruz; DE OLIVEIRA, Catarina Lima; DA SILVA, Montgomery Garrido; YAMAMOTO, K. C. Composição e diversidade das assembleias de peixes em igarapés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus–AM. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 30860-30879, 2021.

GUEDES, Ana Emília Diniz Silva; CÂNDIDO, Luiz Antonio; SANTOS, Alessandro Renê Souza do Espírito. **Variabilidade do estoque de água continental e sua relação com as cheias e vazantes extremas na Amazônia**. *Revista Ambiente & Água*, v. 8, p. 88-99, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1137> . Acesso: 29 de setembro de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/parintins/panorama>. Acesso: 04 março de 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

LIMA, Maria Alice Leite; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho; MORAES, Samuel Mendonça de; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa. Pesca artesanal no município de Humaitá, médio rio Madeira, Amazonas, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 4, p. 914-923, 2016. Disponível em: Small-scale fishing at Humaitá municipality, Middle Madeira River, Amazonas, Brazil | *Boletim do Instituto de Pesca*. Acesso em: 27 de outubro de 2023.

LINS, Paulo Marcelo de Oliveira. **Beneficiamento do Pescado**. Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil – e -Tec Brasil, p. 98, 2010. Disponível em: <https://proedu.rnp.br/handle/123456789/274?show=full>. Acesso em: 28 de abril de 2024.

LIRA, Ana Celina Xavier de; COUTINHO, Helen Rita Menezes; FERST, Marklea da Cunha. Gastronomia do Amazonas: percepção dos permissionários da Praia do Tupé, Manaus, AM. **Turismo e Sociedade**, v. 12, n. 3, 2020.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MARRUL-FILHO, Simão. **Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros**. Brasília, Edições IBAMA. p. 148, 2003.

MARTINS, Fernanda de Oliveira. **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de preparações (sushi e sashimi) a base de pescado cru servidas em bufês na cidade de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. P. 126, 2006. Disponível em: Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de preparações (sushi e sashimi) a base... (usp.br) Acesso em: 09 de setembro de 2023.

MATSUMURA, Erika Myho. **Perspectivas para conservação e reúso de água na indústria de alimentos - estudo de uma unidade de processamento de frangos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível: <https://doi.org/10.11606/D.3.2007.tde-04072007-125053>. Acesso em: 27 de abril de 2024.

MINOZZO, Marcelo Giordani. **Processamento e Conservação do Pescado**. IFPR, Curitiba: e-Tec/Brasil, p. 165, 2011. Disponível em: Processamento e Conservação do Pescado (rnp.br). Acesso em: 29 de setembro de 2023.

MIRANDA, Anie Belise Monteiro. **Avaliação do Programa de Autocontrole (P.A.C.) Em Uma Unidade de Beneficiamento de Pescado e Produtos de Pescado**. Monografia apresentada ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde e Área Profissional De Saúde (Especialidade de Inspeção Higiênico-Sanitária de Produtos de Origem Animal), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, 2018.

MURRIETA, Rui Sérgio Sereni. **Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará**. **Revista de Antropologia USP**, v. 44, n. 2, p. 39-88, 2001.

NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro. Valor Agregado e Qualidade do Pescado. **Revista Panorama da Aqüicultura**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 73, p. 46-47, 2002.

OLIVEIRA, Wallace Fernando da Silva. **Implantação de sistemas de gestão para garantia da segurança de alimentos. Estudo de caso: linha de fabricação de file de peixe congelado**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, p. 110, 2008.

OLIVEIRA, Luciane Marçal; ROCHA, Luan Freitas; GUERREIRO, Sávio Lucas de Matos; SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. Comportamento da produção e do mercado de pescado

no Brasil e no Estado do Pará. **Enciclopédia Biosfera**, v. 14, n. 26, 2017. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/699>. Acesso em: 29 de setembro de 2023.

ORDÓÑEZ, Juan Antonio. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. Porto Alegre: Grupo A - Artmed; v. 1, p. 294, 2005.

OVIEDO, Antônio; VÁSQUEZ, Regina; RUFFINO, Mauro Luís. **Acordos de Pesca: a comunidade é quem faz**. Brasília: WWF Brasil/IBAMA/ProVárzea, 2003.

PADILHA JUNIOR, Alex Aguiar. **Externalidades do pescado: Avaliação do pescado em relação a influência de atravessadores no preço e no impacto ambiental gerado pela sobre-exploração de espécies de peixes na região de Parintins/AM**. Monografia de Conclusão de Curso de Licenciado em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins/UEA. Parintins-AM.2022.

PALHETA, Rosiane Pinheiro; SANTORO, Evelyn Fernanda de Oliveira. Saúde e protagonismo dos pescadores artesanais na cidade de Manaus. **Revista sociedade científica**, v. 3, n. 3, p. 1-14, 2020.

PARENTE, Valdenei de Melo; BATISTA, Vandick da Silva. **A organização do desembarque e o comércio de pescado na década de 1990 em Manaus, Amazonas**. Acta amazônica, v. 35, p. 375-382, 2005.

PEREIRA, Luciano Gomes de Carvalho. **Pesca e aquicultura no Brasil**. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Brasília-DF, 2012.

PÉREZ, Agar Costa Alexandrino de; AVDALOV, Nelson; NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro; NETO, Marildes Josefina Lemos; LOPES, Roberto da Graça; TOMITA, Rúbia Yuri; FURLAN, Erika Fabiane; MACHADO, Thaís Moron. **Procedimentos Higiênico-Sanitários para a Indústria e Inspectores de Pescado: Recomendações**. Santos, p. 51, 2007.

PINHEIRO, Maria Liduína da Silva; LOUREIRO, João Paulo Borges de; BORGES, Fabricio Quadros; NASCIMENO, Rossicléa Ferreira do. Cadeia produtiva do pescado no estado do Pará: estudo do segmento de distribuição em um empreendimento de captura. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 7, n. 2, 2014. Disponível em: Cadeia Produtiva do Pescado no Estado do Pará: Estudo do Segmento de Distribuição em um Empreendimento de Captura | Revista em Agronegócio e Meio Ambiente (unicesumar.edu.br). Acesso em: 02 de março de 2024.

PROVÁRZEA, Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea/Ibama. **A pesca na região amazônica: debates para uma possível solução**. Brasília: Ibama, p. 24, 2005. Disponível em: <https://apps.oraotca.org/aro/documentos/files/Cartilha%20Pesqueiro.pdf?token=dGVzdGNsaWVudDp0ZXN0c2VjcmV0> . Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

REBELATTO, Inayara da Silva; LINTZMAIA, Débora Juliana Hirt; RITTER, Daniel Oster; LANZARIN, Marilu; FARIA, Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de; CHITARRA, Gilma Silva. **Composição química e valor nutricional do pescado - Coleção Engenharia de Pesca: aspectos teóricos e práticos**. Editora Científica Digital. Guarujá – SP. Vol. 4, 2022.

ROCHA, Maria do Perpétuo Socorro Silva da; DA SILVA, Antonio José Inhamuns; BARCELLOS, José Fernando Marques; DE MELO, Karina Suzana Gomes; ATAYDE, Hérlon Mota. Composição centesimal das peles de Pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*). **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1018-1033, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/12995> . Acesso em: 28 de outubro de 2023.

RODRIGUES, Luiza Sidônio; CAVALCANTI, Isabel Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos; MORCH, Rafael Borges; FREIRE, Jaldir; BURNS, Victor Alexander Contarato; ALVES JÚNIOR, Antonio José; AMARAL, João Vitor. Experiências internacionais aquícolas e oportunidades de desenvolvimento da aquicultura no Brasil: proposta de inserção do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 36, p. 179-218, 2012. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3605.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3605.pdf). Acesso em: 15 de setembro de 2023.

RUFFINO, Mauro Luís. **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2004.

RUFFINO, Mauro Luís. **O setor pesqueiro na Amazônia: situação atual e tendências**. Coleção Estudos Estratégicos. ProVárzea-Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea, Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, MMA, 2007.

RUFFINO, Mauro Luís; ROUBACH, Rodrigo. A pesca e aquicultura na Amazônia brasileira. **Amazônia y Água: desarrollo sostenible en el Siglo XXI**. UNESCO, p. 249-258, 2009.

SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira; AMANCIO, Rodrigo Dantas. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança alimentar e nutricional**, Campinas, SP, v. 19, n.

2, p. 83-93, 2012. Disponível em: [Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil | Segurança Alimentar e Nutricional \(unicamp.br\)](#). Acesso em: 10 de outubro de 2023.

SAINT-PAUL, Ulrich; ZUANON, Jansen; VILLACORTA CORREA, Marle Angélica; GARCIA, Marcelo; FABRÉ, Nidia Noemi; BERGER, Uta; JUNK, Wolfgang Johannes. Fish communities in central Amazonian white and blackwater floodplains. **Environmental Biology of Fishes**, v. 57, p. 235-250, 2000. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007699130333>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2024.

SANTOS, Daniela de Souza Simões. **Relato de experiência: beneficiamento de camarão na indústria de pescados**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

SANTOS, Geraldo Mendes dos; FERREIRA, Efrem Jorge Gondim; ZUANON, Jansen Alfredo Sampaio. **Peixes comerciais de Manaus**. Editora INPA, 2a ed. revisada, p. 144, 2009.

SANTOS, Geraldo Mendes dos; PEREIRA, Antonia Maria Ramos Franco. Pesca na Amazônia: oportunidades e desafios; Fome no mundo: desafios do século XXI. **Cadernos de debates**, Editora INPA, Manaus; v. 16, p. 52, 2020. Disponível em: [https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/23330/1/geea\\_tomo16.pdf](https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/23330/1/geea_tomo16.pdf) . Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

SANTOS, Geraldo Mendes dos; FERREIRA, Efrem Jorge Gondim; VAL, Adalberto Luís. Recursos Pesqueiros e Sustentabilidade na Amazônia: Fatos e Perspectivas. **Hiléia - Revista do Direito Ambiental da Amazônia**, v. 5, n. 8, p. 43-77, 2010.

SANTOS, Geraldo Mendes dos; SANTOS, Ana Carolina Mendes dos. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos avançados**, v. 19, p. 165-182, 2005.

SANTOS, Odete Cardoso de Oliveira. A geografia física e as bacias hidrográficas na Amazônia. **Revista GeoAmazônia**, v. 2, n. 03, p. 17-27, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/geo.v2i03.12402> . Acesso em: 29 de setembro de 2023.

SANTOS, Vilsiney da Silva; SANTOS, Alem Silvia Marinho dos. **O Pescado Na Cidade De Parintins: Principais Aspectos Das Espécies Comercializadas**. Parintins-AM. 2018.

SANTOS SILVA, Rosquild Rainey dos. **Contribuições para o estudo da caracterização pesqueira de Parintins/AM**. Parintins-AM. 2009.

SAUNIER, Tonzinho. **Parintins: memória dos acontecimentos históricos**. Manaus: Valer Editora, 2003.

SCHERR, Carlos; GAGLIARDI, Ana Carolina Moron; MINAME, Marcio Hiroshi; SANTOS, Raul Dias. **Concentração de Ácidos Graxos e Colesterol de Peixes Habitualmente Consumidos no Brasil**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2014.

SILVA, Adailton Moreira da.; LIMA, Frank Seixas; SOUZA, Graycilene Souza de; SILVA, Jéssica Vasconcelos. Comercialização e diversidade de peixes em feiras da cidade de Parintins, estado do Amazonas, entre os anos de 2021 e 2022. **Marupiará - Revista Científica do CESP/UEA**, n. 12, p. 38-57, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/marupiará/article/view/3351>. Acesso em: 10 janeiro de 2024.

SILVA, Christian Nunes da; SILVA, João Marcio Palheta da.; CHAGAS, Clay Anderson Nunes; PONTE, Franciney Carvalho da. Pesca e influências territoriais em rios da Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 19, n. 1, p. 193-214, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/2484>>. Acesso em: 28 setembro de 2023.

SILVA, Eliane Inácio da; LIMA, Ismar Borges de. O potencial econômico e turístico da pesca esportiva na Amazônia Setentrional. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 7, n. 4, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6367>. Acesso em: 16 junho de 2023.

SILVA, Ludiele de Lima da. **Boas Práticas no Processamento de Pescado**. Monografia (Graduação em Bacharelado de Engenharia de Alimentos) – Instituto Federal Goiano, Câmpus Rio Verde. p. 33, 2021.

SILVA, Matheus; PIGHINELLI, Luciano; ZANIN, Gabriele; REIS, Victória; BROQUÁ, Júlia. Gestão integrada de resíduos sólidos da indústria pesqueira para produção de biomateriais. **VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. APREPRO. Ponta Grossa-PR, 2017.

SILVA, Michele Lins Aracaty e. **Amazônia: aspectos singulares para o desenvolvimento regional**. Ponta Grossa-PR: Atena Editora, p. 152, 2019. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/11421>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2024.

SILVA, Regina dos Santos da; FRANÇA, Stephany Martins de Almeida; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima. Identificação das espécies de peixes mais comercializadas em um município no interior do Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 20483-20498, 2020.

SILVA, Solange Teles da; DANTAS, Fernando Antonio de Carvalho. Águas na Amazônia e direito ambiental internacional. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí, v. 17, n. 1, p. 39-47, 2012. Disponível em: Águas na Amazônia e direito ambiental internacional (ufg.br) Acesso em: 18 de julho 2023.

SILVA JÚNIOR, Sebastião Rodrigues da. Impactos socioambientais do financiamento concedido a pescadores artesanais no litoral norte, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 12, n. 1, 2016. Disponível em: <https://www.rbgdr.com.br/revista/index.php/rbgdr/article/view/2130>. Acesso em: 16 junho de 2023.

SANTOS SILVA, Rosquild Rainney dos. **Contribuições para o estudo da caracterização pesqueira de Parintins/AM**. Parintins-AM. Relatório Final do Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009. Disponível em: <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/1141>. Acesso em: 16 junho de 2023.

SIQUEIRA, Félix Gonçalves de; ROMERO PELAEZ, Ruben Dário; GONÇALVES, Carolyne Caetano; CONCEIÇÃO, Aparecido Almeida; MÁRQUEZ, Agenor Fontoura; MENDONÇA, Simone. Bioeconomia: resíduos lignocelulósicos agroindustriais pré-tratados por basidiomicetos para nutrição animal. **Simpósio Internacional sobre Cogumelos no Brasil**, v. 9, p. 91-102, 2017. Disponível em: Anais - IX SICOG - VIII SNCC - I EBA UNIFESP.pdf (embrapa.br).pdf (embrapa.br). Acesso em: 07 de outubro de 2023.

SÓ PEIXE. Unidade de Beneficiamento de Pescado, J M de Souza Comercio de Pescados LTDA. **Programa de Autocontrole – PAC**. Parintins: Só Peixe, 2023.

TEIXEIRA, Luciana Chaves; GARCIA, Paloma Popov Custódio. **Qualidade do pescado: captura, conservação e contaminação**. **Acta de Ciências e Saúde**, v. 1, n. 2, p. 1-15, 2016.

VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes; RODRIGUES, Dália dos Prazeres; BARRETO, Norma Suely Evangelista; SOUSA, Oscarina Viana de; TÔRRES, Regina Coeli de Oliveira; RIBEIRO, Roseli Vígio; SAKER-SAMPAIO, Silvana; NASCIMENTO, Susy Margella Melo do; COSTA, Francisco de Assis Pereira da; MADEIRA, Zélia Ramos. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática**. São Paulo: Ed. Varela, 2004. 380p.

VIEIRA, Débora Craveiro; BALBINOT-ALFARO, Evellin; MARTINS, Vilásia Guimarães. **Sistemas inteligentes para o monitoramento da qualidade de pescado**. Rio Grande-RS: Editora da FURG, 2021. 68 p.

VIDAL, Marcelo Derzi. Manejo participativo da pesca na Amazônia: a experiência do ProVárzea. **Ciência e Natura**, v. 32, n. 2, p. 97-120, 2010. Disponível em: Manejo Participativo da Pesca na Amazônia: a Experiência do ProVárzea | Ciência e Natura (ufsm.br). Acesso em: 03 de outubro de 2023.

YKUTA, Caroline. **Cadeias produtivas da pesca artesanal marinha: uma investigação comparativa na região costeira do Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: Cadeias produtivas da pesca artesanal marinha: uma investigação comparativa na região... (usp.br). Acesso em: 02 de março de 2024.

ZACARDI, Diego Maia. Aspectos sociais e técnicos da atividade pesqueira realizada no rio Tracajatuba, Amapá, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 3, n. 2, p. 31-48, 2015.

## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS NA EMPRESA



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA**  
**CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS - CESI**  
**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



### QUESTIONÁRIO

- 1 – Quais as espécies de pescado comercializadas no frigorífico?
  
- 2 – Qual a quantidade de pescado comercializado no frigorífico?  
(por espécie e no período sazonal)
  
- 3 – Qual a origem do pescado?
  
- 4 – Qual o destino final do pescado?
  
- 5 – Qual ou como é feito o processo de conservação, armazenamento e análise de qualidade do pescado no frigorífico.

\*buscar dados com os responsáveis, se possível anotações e planilhas.

**Parintins - AM**

**2023**

## ANEXO 1 – DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA NA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO

**Ofício S/N – CESP/UEA - 2023**

**Parintins, 07 de agosto de 2023.**

**DE:** Prof. Dr. Adailton Moreira da Silva  
Professor e orientador de TCC do Curso de Ciências Biológicas– CESP/UEA

**PARA:** Sr. Samuel Wilson Mathias  
Administrador e proprietário da JM de Souza Comércio de Pescados LTDA.

**ASSUNTO:** Solicitação de autorização e fornecimento de dados referentes à comercialização e armazenamento de pescado em Parintins para o TCC do acadêmico Luciano Batista Canto.

Prezado,

Devido à necessidade de realizar pesquisas referentes à **‘comercialização e armazenamento de pescado em frigoríficos de Parintins’** para o Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico Luciano Batista Canto, curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Amazonas, sob minha orientação, venho por meio deste solicitar autorização para que o mesmo possa realizar suas pesquisas através de observação *in loco*, entrevista e aplicação de questionário sobre o tema. Assim como, solicito que nos forneça dados, através de planilhas, se possível, sobre os tipos, a origem, local de captura, a quantidade, época, destino final e as formas de armazenamento do pescado que esta instituição comercializa.

Reitero que estes dados são somente para pesquisa acadêmica do TCC/do referido aluno e que não haverá ônus para a empresa. A privacidade dos sujeitos e da empresa será respeitada, ou seja, o nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma identificá-los, será mantido em sigilo. Bem como, é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo. Ao nos autorizar, após compreender a natureza e o objetivo deste estudo, estará manifestando o livre consentimento em participar com total ciência de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação. E desde já agradeço por sua colaboração.

Atenciosamente,

  
**Prof. Dr. Adailton Moreira da Silva**

Professor do Curso de Ciências Biológicas – CESP/UEA  
Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Biologia Aquática e Recursos Pesqueiros – NPBIO  
Cel 092 991759689 email amdsilva@uea.edu.br

  
JM DE SOUZA COMÉRCIO  
DE PESCADOS LTDA  
Kairo dos Santos Teixeira  
Ass. Controle de Qualidade

## ANEXO 2 – DADOS OBTIDOS NA SEMPA



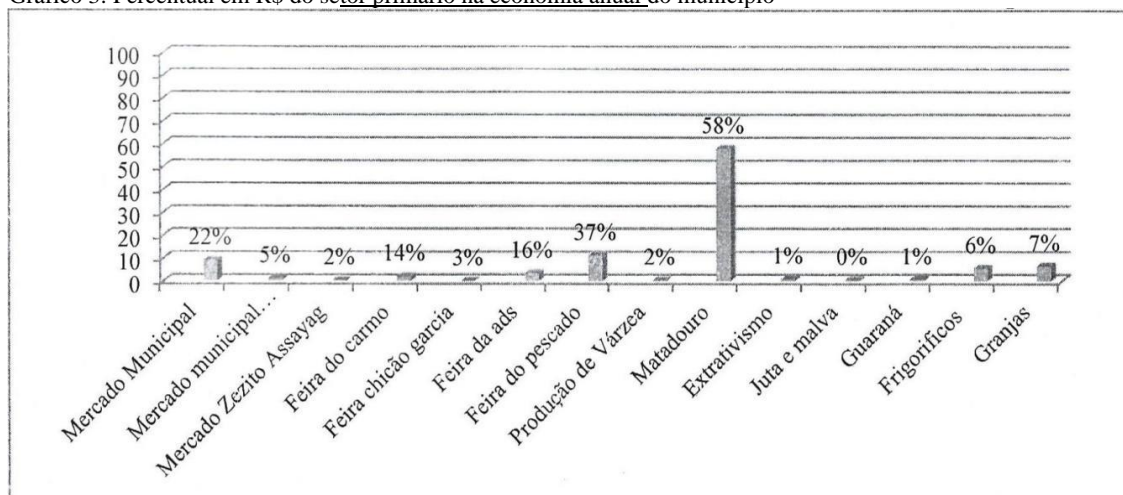
ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARINTINS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PECUÁRIA, AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
CNPJ:04.329.736/0001-69



### ATIVIDADES GERAIS DAS COORDENADORIAS DA SEMPA

Coordenadoria Municipal de Pesca e Aquicultura: a cadeia produtiva da pesca artesanal que envolve pescadores artesanais, frigoríficos filetadores de pescado, contribui consideravelmente com a economia do município de Parintins ao injetar um grande volume financeiro de forma socialmente bem distribuída, tais ações alavancam a economia do município. Os números de produção não eram computados pela economia do município e passavam despercebidos ao poder público.

Gráfico 3: Percentual em R\$ do setor primário na economia anual do município



Fonte: SEMPA 2023

Tabela 5: Quantidade de pescado nos frigoríficos

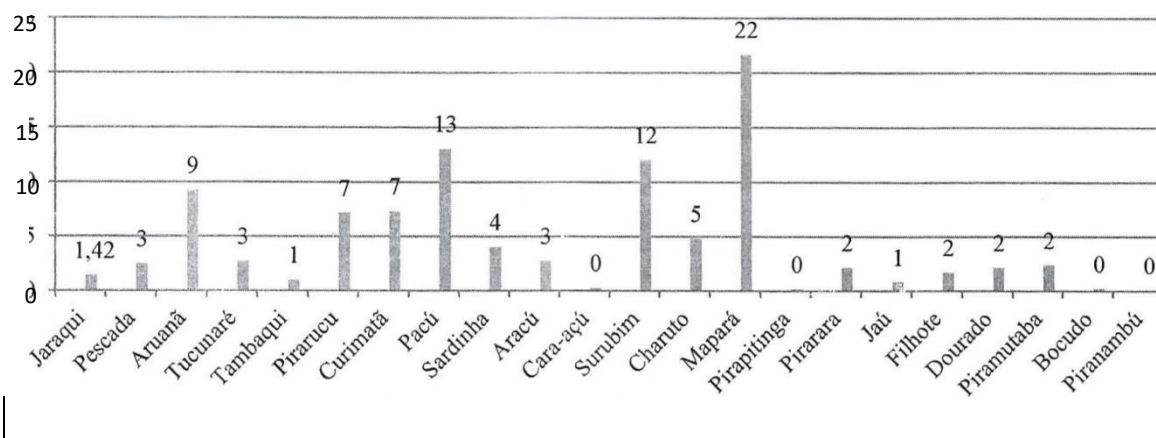
TABELA DE COMERCIALIZAÇÃO FRIGORÍFICOS				
ESPECIE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	TOTAL
Jaraqui	Tonelada	9828	6,00	58.968,00
Pescada	Tonelada	14840	7,00	103.880,00
Aruanã	Tonelada	59034	6,50	383.721,00
Tucunaré	Tonelada	16163	7,00	113.141,00
Tamba ui	Tonelada	6000	7,00	42.000,00
Pirarucu	Tonelada	35000	8,50	297.500,00
Curimatã	Tonelada	46803	6,50	304.219,50
Pacú	Tonelada	77475	7,00	542.325,00
Sardinha	Tonelada	28021	6,00	168.126,00



Aracú	Tonelada	38423	3,00	115.269,00
Cara-açú	Tonelada	5000	2,50	12.500,00
Surubim	Tonelada	50000	10,00	500.000,00
Charuto	Tonelada	25000	8,00	200.000,00
Mapará	Tonelada	300000	3,00	900.000,00
Pirapitinga	Tonelada	1027	7,00	7.189,00
Pirarara	Tonelada	18000	5,00	90.000,00
Jaú	Tonelada	7000	5,00	35.000,00
Filhote	Tonelada	8000	9,00	72.000,00
Dourado	Tonelada	10000	9,00	90.000,00
Piramutaba	Tonelada	50000	2,00	100.000,00
Bocado	Tonelada	5000	2,00	10.000,00
Piranambu	Tonelada	2000	2,00	4.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>4.149.838,50</b>

Fonte: SEMPA 2023

Gráfico 4: Percentual de Quantidade de pescado e comercialização



Fonte: SEMPA 2023

Do quantitativo de R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais), a venda de mapará representam 22%, pacú 13% surubim 12%, são respectivamente analisados no gráfico 4. Coordenadoria Municipal de Logística e Infraestrutura. No ano de 2023 a SEMPA por meio do programa municipal de mecanização agrícola mecanizou 374,5 hectares, sendo 17,9 hectares para a agricultura familiar que representam 16 agricultores familiares e 348,5 hectares para a recuperação de pastagens, na zona periurbana de Parintins e região do Caburi representando um montante de 30 pecuaristas. Ressaltamos que as áreas mecanizadas contaram com a presença de um técnico pertencente à secretaria de produção. No que diz respeito a serviço de roçagens foram 103,4 ha, o maior destaque é para a parceria com a administração do aeroporto Júlio Belém serviço executado na área de segurança aeroportuária, que é uma recomendação da Agencia Nacional de Aviação Civil —ANAC tabela 06, gráfico 05.

