



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO  
TRÓPICO ÚMIDO

INAILDE CORRÊA DE ALMEIDA

**AS EMPRESAS DE PESCA NO ESTADO DO PARÁ E SUAS ATIVIDADES  
INOVATIVAS**

Belém, PA  
2020

INAILDE CORRÊA DE ALMEIDA

**AS EMPRESAS DE PESCA NO ESTADO DO PARÁ E SUAS ATIVIDADES  
INOVATIVAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tópico úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. OrianaTrindade Almeida.

Belém, PA  
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

---

A447e Almeida, Inailde Corrêa de  
As empresas de pesca no Estado do Pará e suas atividades inovativas / Inailde Corrêa de Almeida. — 2020.

Orientadora: Oriana Trindade Almeida  
Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2020.

1. Indústria pesqueira. 2. Pescado. 3. Atividade inovativas. 4. Amazônia. I. Título.

CDD 22. 639.2098115

---

INAILDE CORRÊA DE ALMEIDA

**AS EMPRESAS DE PESCA NO ESTADO DO PARÁ E SUAS ATIVIDADES  
INOVATIVAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tópico úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental.

**Aprovada em:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Oriana Trindade Almeida  
Orientadora - PPGDSTU/NAEA/UFPA

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Antônio Cordeiro de Santana  
Examinador Interno - PPGDSTU/NAEA/UFPA

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Danilo Araújo Fernandes  
Examinador Interno - PPGDSTU/NAEA/UFPA

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Christian Nunes da Silva  
Examinador Externo - PPGEDAM/NUMA/UFPA

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> José Nazareno Araújo dos Santos  
Examinador Externo - FACECON/UFPA

À Deus, força incondicional na minha vida e aos meus familiares e amigos pelo carinho e apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

Primordialmente a Deus, por me proporcionar a oportunidade da pós-graduação, e por toda sua proteção ao longo da minha vida;

Aos meus pais meu alicerce e minha dádiva divina, e aos meus amores Iza, Iná, Inailton, Jocielma e Ronalt por estarem sempre me incentivando e serem meu porto seguro;

Ao médico Dr<sup>o</sup> Emmanuel Jurema pelo apoio afetivo e o cuidado no tratamento de saúde, sendo de suma importância na condução desta pesquisa.

A minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Oriana Trindade Almeida, por sua orientação e por todos os seus ensinamentos profissionais e pessoais;

Ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e seu corpo docente que contribuíram para minha formação acadêmica e profissional;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela concessão da bolsa de pesquisa durante os quatro anos do curso;

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro nesta pesquisa acadêmica;

Aos colaboradores das indústrias de pesca que gentilmente disponibilizaram do seu tempo para responder aos meus questionamentos.

A todos os meus queridos amigos que sempre torcem pelo meu sucesso!

Sou pipira das manhãs  
Sou o boto, igarapé  
Sou rio Negro e Tocantins [..]  
Se eu tenho a cara do Pará,  
O calor do tarubá  
Um uirapuru que sonha  
Sou muito mais [...]  
Eu sou, Amazônia!

(Nilson Chaves)

## RESUMO

Ao longo de décadas, o setor industrial no estado do Pará foi se estabelecendo e sendo responsável pela geração de emprego e renda. Dada uma crescente demanda pelo consumo de pescado no Brasil e no mundo, a inovação pesqueira surge como medida estratégica para manter vantagem competitiva no mercado. Os benefícios das mudanças tecnológicas proporcionam um novo modo de realizar, a buscar novos olhares junto às interações tecnológicas e o desenvolvimento humano. No desenvolvimento deste trabalho, inicialmente, realizamos entrevistas com alguns agentes do setor (Secretários municipais de pesca, Presidentes de sindicatos e associações). Depois, com boa receptividade nas indústrias, fizemos entrevistas com os chefes de controle de qualidade, os chefes de vendas, os gerentes de produção e alguns empresários. Nesse contexto, o objeto desta pesquisa foi entender as estratégias inovativas das empresas de pesca no estado do Pará, analisando a interiorização da cultura da inovação nas empresas e suas estratégias de adaptação e sobrevivência. Embasada nos teóricos que discutem a inovação, e embutindo elementos históricos de apoio à discussão. Dessa forma, o questionamento básico da pesquisa é verificar o possível processo inovativo que as indústrias vêm realizando, e quais os entraves para que essa transformação aconteça. A discussão acerca da inovação das indústrias pesqueiras no Pará traz à tona a necessidade de estímulo ao novo perfil organizacional, dada a singularidade que o setor possui na Amazônia e as limitações trazidas pela sobrepesca (redução dos estoques pesqueiros). Estas indústrias de pesca possuem poucos avanços na geração de inovações tecnológicas, e as estratégias inovativas encontradas visam atender as exigências legislativas de Inspeção Sanitária Nacional e Internacional demonstradas pelas constantes adequações do controle de qualidade das indústrias, e ainda as regulares adaptações para atender as medidas sanitárias dos países asiáticos e norte americanos, que são seus principais clientes.

**Palavras-chave:** Indústria Pesqueira. Atividades inovativas. Amazônia.



## **ABSTRACT**

The industrial sector in the state of Pará was established over a long period of decades and is responsible for generating employment and income. Given an increasing demand for fish consumption in Brazil and worldwide, an innovation as a strategic measure to maintain competitive advantage in the market. The benefits of technological changes provide a new way of doing things, the search for new perspectives along with technological interactions and human development. To carry out this work as interviews, it is possible to obtain some agents from the sector (Municipal Secretaries of Fisheries, Presidents of Indicators and Statistics). After interviews in the industries that receive and collaborate with a survey. Heads of quality control, heads of sales, production managers and some entrepreneurs were interviewed. In this context, the object of this research was to understand the innovative strategies of fishing companies in the state of Pará, analyzing, the internalization of the culture of innovation in companies and their adaptation and survival strategies. Based on theorists who discuss innovation and embedding historical elements of support in the discussion. Thus, the basic question of the research is to verify the possible innovative process that the industries have been carrying out, and what are the obstacles for this transformation to happen. The discussion about the innovation of the fishing industries in Pará brings to light the need to stimulate the new organizational profile, given the uniqueness that the sector has in the Amazon and the limitations brought about by overfishing (reduction of fishing stocks). These fishing industries have made little progress in generating technological innovations, and the innovative strategies found aim to meet the legislative requirements of National and International Sanitary Inspection, demonstrated by the constant adjustments of the quality control of the industries, the regular adaptations to meet the sanitary measures of the Asian and North American countries, its main customers.

**Keywords:** Fishing Industry. Innovative activities. Amazon.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Trajatórias das capturas de pesca marinha relatadas e reconstruídas de 1950 a 2010.....	30
Figura 2-	Dados globais de atividade pesqueira, coletados de mais de 70.000 embarcações.....	31
Figura 3-	Estratégia institucional perante um cenário de guerra.....	46
Figura 4-	Empresas de pesca no ano de 1986, no estado do Pará.....	54
Figura 5-	Localização dos municípios onde estão localizadas as indústrias pesqueiras.....	55
Figura 6-	Distribuição espacial das indústrias de pesca com destaque para região do Nordeste Paraense (A) e a região do Baixo Amazonas (B).....	56
Figura 7-	Desenho esquemático dos sistemas de industrialização do pescado paraense.....	60
Figura 8-	Fluxograma dos processos para exportações do produto.....	74
Figura 9-	Logística na exportação da indústria pesqueira do estado do Pará.....	76
Figura 10-	Fluxo de comercialização do pargo nos molde artesanal e industrial no estado do Pará.....	87
Figura 11-	Fluxograma operacional do pargo inteiro nas indústrias de processamento.	88
Figura 12-	Fluxo de comercialização do pargo no mercado nacional e internacional.....	92
Figura 13-	Fluxograma da cadeia de comercialização do peixe cinturão, no estado do Pará.....	94
Figura 14-	Fluxograma de rastreabilidade do produto cinturão.....	98

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Categorias e dimensões da pesca: comparação entre características globais e paraense.....	24
Quadro 2-	Relação dos estabelecimentos industriais pesqueiros localizados em Belém que receberam incentivos da SUDAM.....	44
Quadro 3-	O desenvolvimento da tecnificação na pesca.....	49
Quadro 4-	Frequência e mercados consumidores dos produtos pesqueiros comercializados fabricados pelas indústrias de pesca do Pará.....	71
Quadro 5-	Subprodutos comercializados pelas indústrias de pesca.....	72
Quadro 6-	Comparativo das inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2003 e 2019.....	102
Quadro 7-	As inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2006.....	104
Quadro 8-	As inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2013.....	104

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Capacidade produtiva das indústrias pesqueiras.....	59
Tabela 2-	Frequência de uso de sistemas de industrialização do pescado.....	61
Tabela 3-	Atividades externas inovativas realizadas pelas indústrias.....	62
Tabela 4-	Atividades internas inovativas realizadas em diferentes setores da empresa.....	64
Tabela 5-	Motivos para a modernização do capital físico da indústria.....	66
Tabela 6-	Elementos que elevam os custos na modernização do capital físico.....	68
Tabela 7-	Elementos que dificultam na aquisição de bens modernos.....	69
Tabela 8-	Destino do resíduo produzido pelas indústrias de pesca.....	73
Tabela 9-	Itens mais importantes da despesa variável da indústria paraense, exceto a matéria-prima.....	79
Tabela 10-	Cenário do uso de Energia Solar Fotovoltaria, no Estado do Pará.....	80
Tabela 11-	Interesse do empresariado pesqueiro na instalação de energia solar como alternativa na produção energética.....	80
Tabela 12-	Interesse do empresariado pesqueiro em adquirir em energia contratada no mercado livre de energia elétrica brasileira.....	82
Tabela 13-	As estratégias inovadoras encontradas em uma indústria de de pesca no Estado do Pará.....	83
Tabela 14-	Percentual de investimento realizado para atender o mercado do pargo nos Estados Unidos, 2018.....	89
Tabela 15-	Destino internacional da produção do pargo do estado do Pará, 2018.....	90
Tabela 16-	Percentual de participação do pargo entre os cinco maiores produtos pesqueiros exportados do Estado do Pará, 2018.....	91
Tabela 17-	Frequência (%) da forma de apresentação do peixe cinturão para exportação.....	95
Tabela 18-	Percentual de aproveitamento da matéria-prima.....	96
Tabela 19-	Percentual de capital investido para as mudanças tecnológicas visando atender a exportação do produto cinturão, 2017 a 2018.....	100

## LISTA DE SIGLAS

APPCC	Programa de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle
ARPCC	Análise de riscos e pontos críticos de controle
BB	Banco do Brasil
BASA	Banco da Amazônia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCPOA	Declaração de conformidade de produtos de origem animal
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FINAM	Fundo de Financiamento da Amazônia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
ICM	Imposto sobre a Circulação de Mercadoria
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MPA	Ministério de Pesca e Aquicultura
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços
NAEA	Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
PCC	Pontos Críticos de Controle
SIE	Sistema de Inspeção Estadual
SPVEA	Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia
SUDAM	Superintendência do desenvolvimento na Amazônia
SUDEPE	Superintendência do desenvolvimento da pesca
TECA	Terminal de Logística de Carga
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>A PESCA INDUSTRIAL E A INOVAÇÃO: CONCEITUAÇÕES E CONJUNTURA MUNDIAL.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Pressupostos teóricos sobre inovação.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>A Pesca industrial: reflexões sobre a modalidade.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3</b>	<b>Considerações sobre o esgotamento pesqueiro: a sobrepesca, o declínio ambiental.....</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>OS PRIMÓDIOS DA PESCA INDUSTRIAL NO CONTEXTO PARAENSE.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>A institucionalização na pesca na Amazônia: o setor pesqueiro industrial no Estado do Pará.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>Considerações a respeito da institucionalização da pesca: o estado atou nós com a pesca? Ascensão ou declínio?.....</b>	<b>45</b>
<b>3.3</b>	<b>O contexto histórico da pesca industrial em Belém: as empresas.....</b>	<b>50</b>
<b>3.4</b>	<b>O avanço das empresas de pesca no Pará (1960 - 1980).....</b>	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>AS INDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE PESCADO: AS DESCONTÍNUAS INOVAÇÕES .....</b>	<b>55</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia de coleta de dados e localização.....</b>	<b>55</b>
<b>4.2</b>	<b>As indústrias de processamento: características gerais.....</b>	<b>58</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Maneiras particulares de Industrialização/Comercialização do Pescado.....</b>	<b>59</b>
<b>4.3</b>	<b>Características das atividades inovativas desenvolvidas pelas indústrias: atividades externas.....</b>	<b>61</b>
<b>4.4</b>	<b>Características das atividades inovativas desenvolvidas pelas indústrias: atividades internas.....</b>	<b>64</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Estratégia de inovação baseada em investimentos para a modernização do capital físico .....</b>	<b>66</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Estratégia de inovação baseada em atividades inovativas de produtos e processos.....</b>	<b>69</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Estratégia de modernização para garantir a segurança alimentar na logística de exportação pesqueira.....</b>	<b>74</b>
<b>4.4.4</b>	<b>Atividades inovativas nos custos com consumo energético e hídrico.....</b>	<b>78</b>
<b>4.5</b>	<b>A técnica empregada no recurso pesqueiro - os "vermelhos" (<i>Lutjanus spp</i>)</b>	<b>85</b>
<b>4.6</b>	<b>A técnica empregada no recurso pesqueiro - o peixe cinturão (<i>Trichiurus lepturus</i>).....</b>	<b>93</b>

<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS A RESPEITO DAS ATIVIDADES INOVATIVAS NAS INDÚSTRIAS DE PESCA PARAENSE: DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....</b>	<b>101</b>
<b>5.1</b>	<b>Evolução tecnológica nas indústrias de pesca: nível local.....</b>	<b>101</b>
<b>5.2</b>	<b>Evolução tecnológica nas indústrias de pesca: nível nacional.....</b>	<b>105</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>109</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>113</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>122</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo acerca dos recursos naturais sempre foi um ato desafiador ao longo da vida profissional, no entanto, sempre estive em contato com as comunidades ribeirinhas e investigando o seu trato com o meio. E, estudar a pesca no seio da Amazônia é desfrutar da racionalidade dos agentes pesqueiros, os pescadores e suas famílias, que fazem uso do recurso como meio de sobrevivência e vivência secular. Porém, neste estudo o questionamento era outro, e ainda mais instigante. A pesca industrial e o interesse pelo tema do processo de inovação tecnológico dentro de um sistema empresarial racionalmente diferente da pesca de pequena escala era entendido como mais complexo, a partir de uma matriz distinta daquela realizada pela microeconomia pesqueira, e comumente temida para ser estudada devido a dificuldade em adquirir informações com estes novos agentes, os empresários.

Apesar de ouvir de pesquisadores experientes sobre as possíveis dificuldades que enfrentaria para o desenvolvimento dessa pesquisa - e saber que eles tinham razão em fazer esse alerta - precisei de coragem para lançar mão da vantagem que tinha e aproveitá-la como estratégia para abrir os portões das indústrias de pesca. Isto é, o fato de possuir conhecimento em engenharia de pesca, e ter exercido por algum tempo o papel de chefe no controle de qualidade de uma indústria paraense, tornou possível obter contato com alguns empresários pesqueiros. Ao recordar da experiência na fábrica, no primeiro momento encontrei nesta pesquisa a oportunidade de responder aos questionamentos acumulados e adormecidos por anos, fruto da rotina experimentada na fábrica e acrescida de outra pesquisa realizada no setor industrial em anos anteriores. E, mesmo sabendo dos obstáculos a enfrentar minhas inquietações foram mais fortes, servindo assim de impulso para avançar na pesquisa e descobrir estes novos conhecimentos.

Antes é preciso esclarecer que ao buscar por novas informações houve a necessidade de fazer um mergulho na origem e na memória das primeiras indústrias, no intuito de compreender as atitudes empresariais no presente. Essa observação é fruto de conversas realizadas com profissionais atuantes no setor, que relataram os diversos apoios monetários recebidos pelas empresas e os avanços tecnológicos produtivos sob um binômio estratégico na evolução da iniciativa privada. O passado vem embutido de elevada demanda e grandes estoques disponíveis. No período colonial amazônico, o pescado foi fundamental para satisfazer às necessidades básicas da população regional, servindo de alimento e troca em transações comerciais. Por atingir esta percepção econômica houve aporte político em torno



do produto que subsidiou as primeiras empresas, marco inicial da atividade e que foi mantido ao empresariado pesqueiro atual.

O setor industrial no estado do Pará foi se estabelecendo na capital e no distrito de Icoaraci, e sendo responsável pela geração de emprego e renda. Ao visitar as empresas nesta localidade distrital, em seu entorno, fiz contato com alguns ex-funcionários cujas famílias ao longo de suas gerações tiveram um ou mais membros com histórico de algum tipo de vínculo empregatício nessas indústrias. Algo recorrente, também, em outros municípios, cuja a população discorre sobre a dinâmica de crescimento de emprego e mudança da realidade econômica e social dos municípios em função da presença dos organismos empresariais.

Com o passar do tempo, a demanda mundial de consumo foi aumentando e a forma desenfreada e insustentável de captura gerou a necessidades de mudanças na atuação da pesca industrial, e assim medidas estratégicas vêm sendo tomadas. (FAO, 2018). Os benefícios das mudanças tecnológicas, em nível de empresa, a "inovação pode ser reconhecida como a principal fonte de vantagem competitiva" (GRUNERT *et al.*, 1995, p. 4). Já Schumpeter (1997) sugere que a inovação é o principal motor do desenvolvimento capitalista e fonte de lucro empresarial. Por isso, a inovação surgiu como um novo modo de realizar, a buscar novos olhares junto com interações tecnológicas e desenvolvimento humano.

Para realizar este trabalho as entrevistas aconteceram primeiramente com alguns agentes do setor (Secretários municipais de pesca, Presidentes de sindicatos e associações), a descobrir os nuances das possíveis estratégias de inovação desenvolvido pelo setor industrial e fundamentando a nossas futuras entrevistas. As entrevistas foram realizadas nas empresas que aceitaram nos receber e colaborar com a pesquisa. Foram entrevistados os chefes de controle de qualidade, os gerentes de vendas e empresários, a cada aproximação vinham muitas dificuldades e desconfiança e alguns dados não foram cedidos, apesar de conseguir muitas informações e resultados para este trabalho.

A discussão acerca da inovação das indústrias pesqueiras no Pará traz à tona a necessidade de estudos sobre o tema, dada à singularidade que o setor possui na Amazônia e pelas limitações trazidas pela sobrepesca (redução dos estoques pesqueiros) é iminente que o tema ganha novas dimensões e enseja muitas discussões. Por isso o objetivo desta pesquisa é analisar as atividades atuais desenvolvidas nas indústrias de pesca e quais os condicionantes da inovação para o setor da pesca industrial paraense.

Nesse contexto, o objeto desta pesquisa foi compreender as estratégias inovativas das empresas de pesca, no estado do Pará, analisando, a interiorização da cultura da inovação nas empresas e suas estratégias de adaptação e sobrevivência. Embasada nos teóricos que

discutem a inovação e embutindo elementos históricos de apoio na discussão. Dessa forma, o questionamento básico da pesquisa é: Os empresários do setor pesqueiro apresentam um processo inovativo? Ou apenas medidas pontuais foram implementadas ao invés da incorporação de uma mentalidade inovadora? E quais os entraves para que essa transformação aconteça?

As hipóteses que nortearam o trabalho foram:

**a) HIPÓTESE BÁSICA:**

As indústrias de pesca instaladas no Estado do Pará possuem poucos avanços na geração de inovações tecnológicas. As inovações realizadas por elas visam atender as exigências legislativas de Inspeção Sanitária Nacional e Internacional, demonstrada pelas constantes adequações do controle de qualidade das indústrias, as regulares adaptações para atender as medidas sanitárias dos países asiáticos e norte americanos, seus principais clientes.

**b) HIPÓTESES SECUNDÁRIAS:**

**Hipótese 1:** A exigência do mercado em segurança e qualidade dos produtos alimentares resulta na motivação das indústrias para adaptar seus processos produtivos. Observa-se que as indústrias afastando-se de uma cultura interna inovadora como mecanismo perene para sua sobrevivência e crescimento no mercado competitivo. A inovação não é vista como elemento transformador e por isso pouco desenvolvido pelas indústrias, sendo algo pontual.

**Hipótese 2:** As indústrias pesqueiras realizam adaptações tecnológicas a partir do ponto de vista micro, focado no cliente (GARCIA; CALANTONE, 2002). Nas indústrias a inovação é focada na exigência e na duração de relacionamento do cliente, resultando em novos processos de produção do produto e com aumento de produtividade e redução de custos.

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, além do capítulo introdutório do trabalho. O primeiro trata da conceituação do termo inovação e da definição sobre a pesca industrial a partir de conceitos disponíveis na literatura, e ainda de uma discussão sobre a conjuntura mundial da pesca. No segundo apresentamos os primórdios da pesca industrial a partir do contexto histórico e a origem do empresariado pesqueiro em Belém. No terceiro

descrevemos a metodologia deste trabalho, e, analisamos os resultados encontrados nas indústrias processadoras de pescado bem como suas atividades inovativas, destacando as técnicas empregadas no beneficiamento e comercialização dos recursos pesqueiros os "vermelhos" (*Lutjanus spp*) e o peixe cinturão (*Trichiurus lepturus*). Por fim, são apresentadas as conclusões, as referências e anexos.

## **2 A PESCA INDUSTRIAL E A INOVAÇÃO: CONCEITUAÇÕES E CONJUNTURA MUNDIAL**

### **2.1 Pressupostos teóricos sobre inovação**

A discussão conceitua a inovação, apresentando nuances que seguem uma linha lógica de descobertas de utilidades para um mesmo produto ou serviço, por meio de uma nova visão ou adaptação centrada em soluções a partir de uma perspectiva econômica. O sistema capitalista, para acompanhar a nova realidade mundial, segue em constante transformação focada nos avanços da tecnologia e das novas maneiras de extrair valor de mercado. A base de sustentação continua sendo a acumulação de capital, mas, eventualmente, a transformação pode vir da inovação em produtos, processos, que vêm redefinindo a atuação das indústrias.

Na Teoria Econômica Clássica influenciada pela Revolução Industrial, o papel das indústrias ganha ênfase como fator indutor do crescimento econômico. Adam Smith (1982) um dos principais teóricos da Economia Clássica, no livro “*A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua natureza e suas causas*”, retrata os principais fatores de enriquecimento das nações. O sistema econômico havia mudado, o capitalismo ganhava força, e seu questionamento retrata como seria o desenvolvimento econômico mundial considerando o alicerce capitalista, sob a nova divisão do trabalho e a nova evolução da produção. Outro autor que inferiu considerações a respeito do progresso tecnológico foi David Ricardo, porém com foco sobre a maquinaria, que quando aperfeiçoada tendia a elevar os salários dos trabalhadores, uma vez que, isso incrementaria o seus níveis de produtividade (MORENO, 2002). Marx se destaca por sua análise sobre os avanços tecnológicos, contudo, pelo viés da trajetória do progresso tecnológico, sendo desenhado a partir do contexto histórico que estimularia a dominância do capital.

Os impactos da difusão tecnológica foi tema abordado pelo contexto social por alguns autores (RICARDO, 1996; SMITH, 1982), mas foi com Schumpeter, na escola neoclássica,

que a temática foi estudada como um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1997). O termo crescimento econômico foi visto por Schumpeter como processo alcançado de forma tradicional resultando em aumento de empregabilidade dos bens essenciais de produção. Enquanto, o desenvolvimento econômico foi definido como algo disruptivo, representado por uma nova estratégia de crescimento, a manipular os mesmos recursos sobre os quais tem controle direto, porém numa nova forma estrutural, a partir do surgimento de novos produtos e tecnologias elevando a produção. Assim, a inovação passa a ser considerada o pilar responsável pela criação e dinâmica no sistema capitalista sendo fundamental para o desenvolvimento econômico. (SCHUMPETER, 1961).

As indústrias são instituições cuja finalidade é a geração de bens e riqueza. Por conta das exigências do mercado atrelado ao aumento da competitividade, as indústrias buscam medidas para melhorar seus desempenhos e com maior eficiência. Uma inovação funciona como a ação de uma empresa às mudanças do ambiente externo, para obter resultados superiores e gerar vantagem competitiva. (SERVIZI PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA, 1999).

Para Shumpeter (1961) a inovação tem cinco vias que passam pela entrada de um novo bem, ou novo incremento em algum bem existente; entrada de uma nova forma de produção; conquista de um novo mercado; inclusão de novos mercados fornecedores de matéria-prima e estabelecimento com novas configurações de organização nas indústrias.

A inovação surge interligada ao sistema capitalista como força motriz para a perpetuação do mesmo na vida econômica. Sua origem vem do estímulo de movimentar o capitalismo resultante de bens de consumo, de formas de produção e novos elementos para a formação de novos mercados e organização. Para compreender a categoria inovação tecnológica é primeiramente essencial conceituar o termo “tecnologia” para se dar a relação entre os avanços tecnológicos e os ciclos de vida das indústrias, como visto em Dosi. (1982, p. 151-2):

Podemos definir tecnologia como um conjunto de partes do conhecimento, tanto diretamente “práticos” (relacionados a problemas e artefatos concretos) quanto “teóricos” (praticamente aplicáveis, embora não necessariamente já aplicados), *know-how*, métodos, procedimentos, experiências de sucesso e fracasso e, também dispositivos e equipamentos físicos. Os artefatos físicos existentes incorporam - por assim dizer - os sucessos no desenvolvimento da tecnologia em uma atividade solucionadora de problemas definida. Ao mesmo tempo, a parte “desincorporada” da tecnologia consiste de perícias particulares, experiência de tentativas e soluções tecnológicas prévias, juntamente com o conhecimento e as realizações do “estado-da-arte.

Neste sentido, consideramos que a inovação tecnológica se baseia no uso de conhecimentos científicos e tecnológicos, para a transformação de uma ideia na geração de um produto/serviço com rápida previsibilidade de retorno de capital melhorando a capacidade econômica de longo prazo dos propósitos empresariais. O saldo final deve aumentar os benefícios econômicos do sistema produtivo, formando um portfólio de ofertas tecnológicas, com vistas a atender a demandas e diminuindo as incertezas e os riscos no sistema capitalista.

Similar ao definido por Tornatsky e Fleischer (1990) que consideram que o processo de inovação tecnológica envolve a interação entre o conhecimento e o ambiente onde é desenvolvido, resultando em ferramentas virtuosas de inovação.

Valeriano (1985) define inovação tecnológica sob a ótica de transformar algo abstrato em determinado produto ou serviço consistente ao ponto de transpô-lo para a economia. Para Valeriano (1985) existe um processo de concretização da ideia ou invenção até sua entrada ao mercado, sendo constituída da apropriação de uma tecnologia existente ou construída para o determinado fim.

Segundo Garcia e Calantone (2002) a inovação é um processo iterativo surgido a partir da percepção de uma nova oportunidade de mercado baseada em tecnologia, que conduz a atividades de desenvolvimento, habilidades, conhecimento, capacidades, produção e *marketing* para a obtenção de sucesso comercial, e inovatividade como sendo: "um indicador que mede o grau de inovação, verificando para quem o produto ou serviço é novo: para o mundo, para a indústria, para o cliente, para o mercado?" (GARCIA; CALANTONE, 2002, p.112).

Diversas elucidaciones para processo de inovação podem ser encontradas na literatura (SCHUMPETER, 1997, DOSI, 1982; VALERIANO, 1985; TORNATSKY, FLEISCHER, 1990 dentre outros). Porém, o ponto comum entre os autores parte da observação que o desenvolvimento tecnológico em acarretando diversas transformações, refletindo mudanças em diferentes níveis: social, econômico e biológico, acendendo reinterpretações no modo como os indivíduos vivem e interagem com o meio econômico. Deste modo, analisaremos a realidade deste estudo a partir da contribuição dos autores Garcia e Calantone (2002) cuja unidade de análise é micro focada no cliente do setor industrial pesqueiro. Retratemos a incorporação de tecnologias pelos agentes para evitar uma regressão na capacidade produtiva e as mudanças que trazem incertezas e riscos, entretanto, são vitais para a sobrevivência das indústrias pesqueiras.

## 2.2 A Pesca industrial: reflexões sobre a modalidade

No Brasil a atividade de pesca é realizada ao longo de toda a costa, numa ampla diversidade de modalidades dada à interface entre sociedade e natureza (MAPA, 2019). A dinâmica do ambiente aquático em relação ao tempo de produção resulta nas mais variadas combinações de modos de captura e escalas de pesca. Os indígenas praticavam no seu cotidiano pescarias de baixa tecnologia, com uso de arpão para alimentação das tribos. Após a colonização foram sendo introduzidos novos apetrechos e alterando as características da pesca no Brasil. (VERÍSSIMO, 1970).

Atualmente em cada região brasileira podemos encontrar os diversos usos e modos de produção pesqueira. Na região amazônica do Brasil coexiste alguns tipos de pescarias, desde as de baixo impacto até as mais sofisticadas com uso localização de cardumes por meio de satélites. A pesca de pequena escala exercida ao provimento das famílias dos pescadores cumpre essencialmente o abastecimento básico de proteína animal para a alimentação dos pequenos pescadores. A pesca industrial, de larga escala, envolve apetrechos, maquinaria de alta tecnologia e alcança áreas de pesca maiores e mais expressivas comercialmente. (ISAAC; ESPÍRITO-SANTO; NUNES, 2008).

Apresentamos uma proposta conceitual para embasar a distinção entre a pesca industrial e a pesca de pequena escala, a destacar a racionalidade que permeia as duas modalidades. A estrutura está dividida em cinco pontos: (1) o recurso humano; (2) o objetivo da atividade; (3) a utilidade; (4) a especificidade da atividade e (5) o risco administrado pelo agente. Conforme descritos abaixo:

1) Na pesca empresarial a diluição dos custos da operação vem do aumento da produção, por isso aumentam os fatores produtivos (trabalhadores, máquinas, etc) elevando o contingente de profissionais trabalhando na atividade. O pescador profissional, dedicado à pesca industrial, conquistou direitos trabalhistas, um deles no final da década de 60, conseguiu o direito de receber salários durante o período de defeso (paralisação da atividade para à reprodução de determinados organismos aquáticos) não afetando esses custos para o empregador. Estes colaboradores profissionais não estabelecem vínculos com o empregador, sendo subordinados por regime trabalhista. Em contra partida, a pesca de subsistência é realizada por um ou mais membros da família, em que habitualmente a embarcação é do grupo familiar. As capturas acontecem por pescadores autônomos ou sob o regime de parceria, com contratos informais estabelecidos entre os pescadores por meio de laços de reciprocidade e solidariedade. Isso ocorre, por habitarem em comunidades ribeirinhas sendo

as distâncias circunvizinhas dadas pela hidrografia da região, existe uma proximidade geográfica que beneficia as relações de trabalho fundadas na parceria e assentada pelo elo de parentesco e de vizinhança.

2) Na pesca de pequena escala, os agentes familiares apoiados pela lógica do bem estar familiar, utilizam seus artefatos pesqueiros para capturar baixa quantidade de peixes e crustáceos, e abastecer o consumo doméstico, sem o foco principal de aumento do rendimento individual, mas alicerçada na satisfação das necessidades da família. Nessa relação de parceria temos a dinâmica da redistribuição, em que parte da produção pesqueira é entregue ao componente principal, ou seja, o chefe do clã, que é responsável em distribuir o rendimento produtivo de forma igualitária entre as microfamílias vizinhas consanguíneas a prover as famílias menos desenvolvidas produtivamente na área. Em tempo de safra, visto a abundância de pescado, a pesca familiar transita no fluxo comercial, desviando o excedente de sua produção ao comércio, por meio de vendas direta nos centros comerciais da cidade, ou, pelo repasse aos atravessadores, que são figuras marcantes nesse elo de transação financeira. Quanto ao preço do pescado, este varia de acordo com as espécies e a sazonalidade, a mostrar a perspicácia do pescador familiar no gerenciamento de lucro.

Em contraponto, a lógica da pesca empresarial é caracterizada pelo sistema capitalista, apresentando como verdadeira unidade de produção, combinando os fatores produtivos pela finalidade da obtenção de lucro. O organismo empresarial possui como pressuposto a ação de transformar a força de trabalho e o capital investido em utilidades para obtenção de lucro com longevidade e escalabilidade. Um dos objetivos da atividade é elevar à utilização dos fatores produtivos (recurso pesqueiro, recurso humano, meios de produção) em intensidade do trabalho nas zonas hídricas, determinada pelas necessidades de mercado.

3) O produto da pesca de pequena escala representa para os pescadores a sobrevivência familiar e do grupo social. O pescado é visto como uma mercadoria que a partir de suas propriedades materiais tem a de satisfazer as necessidades do homem, como ser prioritário. Sua importância alimentar é fator determinante para nivelar a força mínima ou máxima do pescador para realizar a atividade da unidade rural. Na pesca industrial, as transações comerciais são norteadas pelo valor de troca que o recurso apresenta, quer dizer no princípio da mercadoria que se converte em dinheiro por meio da circulação mercadoria-dinheiro, que é utilizado para a aquisição de novas mercadorias (M-D-M), de caráter não-econômico (MARX, 1890). O ponto comum entre as modalidades é essa mercadoria ser definida como uma riqueza mercantil, que possui valor de uso e valor de troca, ao mesmo tempo, dependendo das particularidades daqueles que estabelecem as relações do jogo

econômico, seja pela essencial manutenção da vida ou pelo o objeto do trabalho (o meio de produção).

4) As indústrias de pesca realizam pescas mais específicas, estas pescarias são altamente mecanizadas, que para tanto são utilizadas embarcações e equipamentos grandes e tecnologicamente sofisticados. O foco da indústria é manter uma pesca específica mais com aumento de produtividade, ou seja, a quantidade de produto que se obtêm utilizando uma unidade de fator trabalho. Pescarias mais heterogêneas, com capturas de pescado mais nobres, peixe de alto valor comercial, são estratégias comuns em grandes indústrias que as utilizam para melhorar a produtividade e seus ganhos financeiros. Enquanto isso, as famílias que vivem à margem dos rios não estão alicerçados em uma produção homogênea, a estabelecer um trabalho multiespecífico executado com multiaparelhos. Esta forma de pesca se diferencia da pesca empresarial, que maximiza esforços com enfoque apenas em uma determinada espécie comercial. A lógica familiar é a de capturar uma ictiofauna de grande diversidade mesmo com baixa abundância individual, por meio de variados instrumentos. Diferentemente, na produção industrial a tecnologia está a serviço estritamente da intensidade de obtenção de pescado por unidade de esforço, no sentido de garantir uma pluralidade de produtos pesqueiros e atender à reprodução da família.

5) Um dos riscos nas capturas industriais é a formação de uma pesca insustentável cujo resultado a redução da população total, gerando aumento dos custos de produção como também provocam acentuada queda na lucratividade e rentabilidade da atividade. Trabalhar com recursos naturais acarreta analisar elementos econômicos e ambientais, numa ligação direta, onde o desequilíbrio desse complexo sistema gera prejuízos insustentáveis a sociedade. O risco da pesca multiespecífica é muito menor, pois a quantidade capturada é completamente aproveitada. Porém, mesmo assumindo um maior risco, a pesca industrial vem se modificando para aproveitar melhor os recursos pesqueiros embasada na utilização de inovações tecnológicas e aprimoramento de seus serviços de qualidade no trato da matéria-prima.

A pesca comercial de larga escala possui como características da indústria contemporânea a produção com a intensa mecanização, a padronização dos processos produtivos, a tecnificação na fábrica e no mar proporcionando otimização de tempo e melhoria de localização de cardumes. A lei da pesca (Lei nº 11.959/2009) versa que a definição de pesca industrial pode ser depreendida a partir da seguinte expressão:



Quando praticada por pessoa física ou jurídica e envolver pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte, com finalidade comercial. (BRASIL, Lei 11.959, 2009, não paginado).

O trato do recurso natural possui diferentes tipos, e um ponto universal que é o de diferenciar as pescarias pela técnica e pelos termos produtivos. Contudo, Berkes *et al.* (2001) realizou uma descrição mais abrangente e pôde incluir todas as categorias de pescadores, juntamente com os tipos de equipamentos explorando um recurso específico, a destacar que uma pescaria possui dimensões biológicas, tecnológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas, conforme o quadro a seguir, cujo mostra comparações com a realidade da pesca paraense (Quadro 1):

**Quadro 1-** Categorias e dimensões da pesca: comparação entre características globais e paraenses.

CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS COM AS PESCAS GLOBAL E PARAENSE	CATEGORIAS		
	Larga Escala	Escala Artesanal Comercial	Pequena Escala
	Industrial		Subsistência
Unidade de pesca - Global	Estável, com divisão de trabalho.	Estável, pequeno, e alguma divisão do trabalho.	Operadores solitários ou família ou grupo comunitário.
Unidade de pesca - Paraense	Permanente, com divisão de trabalho.	Estável, pequeno, e alguma divisão do trabalho.	Clã ou grupo comunitário.
Propriedade - Global	Concentrado em poucas mãos, muitas vezes não-operadores.	Propriedade do operador sênior, ou operadores em conjunto, proprietário ausente.	Operado pelo proprietário.
Propriedade - Paraense	Clã e em poucas mãos	Propriedade privada e uso em comum	Operado pelo proprietário.
Compromisso com horário - Global	Geralmente a tempo inteiro.	A tempo inteiro ou a tempo parcial.	Mais frequentemente a tempo parcial conforme a sazonalidade do ambiente
Compromisso com horário - Paraense	Ininterrupto	Tempo inteiro ou sazonal	Tempo parcial no cotidiano diário e sazonal
Barco - Global	Alimentado, muito equipamento.	Pequeno; motor de bordo (ou pequeno motor de popa).	Nenhum, ou pequeno, geralmente não motorizado.
Barco - Paraense	Equipado com baixa sofisticação	Embarcações motorizadas	Embarcações motorizadas e não motorizadas
Tipos de equipamentos - Global	Máquinas montadas por outros.	Materiais em parte ou totalmente feitos à máquina, muitas vezes montados pelo operador.	Muitas vezes materiais feitos à mão, operados. Consertos pelo próprio proprietário.
Tipos de equipamentos - Paraense	Máquinas de outras regiões brasileiras	Confeccionados pelo operador e/ou arrendado	Confeccionados pelo operador
Sofisticação engrenagem - Global	Eletrônica, automação	Mecanizada e manual	Principalmente não mecanizado
Sofisticação engrenagem - Paraense	Eletrônica, mecânica com baixa automação.	Mecanizada e manual	Baixa mecanização
Investimento - Global	Alto; grande proporção que não seja pelo operador.	Médio a baixo; inteiramente pelo operador.	Baixo
Investimento - Paraense	Acesso ao crédito mais facilmente	Mínimo acesso ao crédito	Baixo investimento
Capturas (por unidade de pesca) - Global	Ampla.	Médio a baixo.	Baixo para muito baixo.
Capturas (por unidade de pesca) - Paraense	Alto	Médio a baixo.	Baixo
Descarte de captura - Global	Venda para mercados	Venda local organizada, consumo	Consumido pelo operador, sua família e

	organizados.	significativo pelos operadores.	amigos; troca por permuta; venda ocasional.
Descarte de captura - Paraense	Médio aproveitamento	Baixo	Baixo
Processamento de captura - Global	Muito para farinha de peixe e consumo não humano.	Alguns secando, defumando, salgando; principalmente consumo humano.	Pouco ou nenhum; tudo para consumo humano.
Processamento de captura - Paraense	Congelado, filetado para consumo humano.	Congelado para consumo humano, marjoritamente para comercialização	Pouco ou nenhum; tudo para consumo humano.
Nível de renda do operador - Global	Muitas vezes alta.	Média.	Mínimo.
Nível de renda do operador - Paraense	Alto	Baixo	Muito baixo
Integração na economia - Global	Formal; totalmente integrado.	Parcialmente integrado.	Informal; não integrado.
Integração na economia - Paraense	Totalmente integrado.	Integrado	Informal
Ocupação - Global	Em tempo integral ou sazonal.	Muitas vezes multiocupacional.	Multiocupacional.
Ocupação - Paraense	Em tempo integral.	Polivalente	Polivalente.
Extensão de marketing - Global	Produtos encontrados em todo o mundo.	Frequentemente nacional e local.	Somente nível local ou distrital.
Extensão de marketing - Paraense	Produtos encontrados em todo o mundo.	Frequentemente nacional e local.	Somente nível local
Capacidade de gestão da autoridade das pescas - Global	Considerável, com muitos cientistas e gerentes.	Mínimo a moderado, com poucos cientistas /gerente.	Gerenciado pelos usuários do recurso ocasionalmente.
Capacidade de gestão da autoridade das pescas - Paraense	Baixo e com estudos com baixa série histórica.	Mínima, porém com estudos consistentes	Considerável
Unidades de gestão - Global	Uma ou poucas unidades grandes	Geralmente muitas pequenas unidades	Muitas pequenas unidades
Unidades de gestão - Paraense	Poucas	Média	Média
Coleta de dados de pesca - Global	Não é muito difícil, dada a capacidade da autoridade.	Difícil devido à pesca e às características da autoridade.	Frequentemente, nenhum dado é coletado baixa preocupação das autoridades
Coleta de dados de pesca - Paraense	Deficitária	Baixa	Média

**Fonte:** Adaptado de Berkes (2001).

Ao compararmos as características das categorias identificadas por Berkes *et al.* (2001) com as caracterizadas no Estado do Pará, encontramos principais distinções no tocante ao sistema econômico, tais como: o item "processamento de captura," que fornece matéria-prima para subprodutos como a farinha de peixe, que no Pará o recurso capturado é processado completamente para venda e consumo humano em larga escala; na pesca artesanal

que recebe, a nível global, tecnologia de salga e defumação, ao contrário da pesca artesanal paraense que fornece pescado congelado para ser processado em frigoríficos. E, no item "integração na economia" a pesca artesanal do Pará é majoritariamente integrado, com uma pequena parcela para consumo familiar.

A pesca no estado do Pará figura como intensa atividade produtiva praticada por gerações e recebendo influências dos colonizadores a interferir no modo de manejo pesqueiro. Foi encontrado ao longo da costa do Pará multivariadas modalidades de pesca, passando por pescarias comunitárias até pescarias industriais de maior valor agregado. Organizadas pelo conceito de sistemas de produção que permite tipificar as pescarias que operam na região norte do Brasil.

A partir do conceitual de sistemas produtivos, Bentes *et. al.* (2012) descrevem dez grupos:

a) GRUPO 1: considera cinco sistemas distintos de pesca de subsistência, passando, em primeiro, por pescarias simples de pequenos peixes de grande interesse comercial. No segundo temos a pesca de moluscos, realizada nos meses de maior fluxo turístico. O terceiro refere-se as pescarias de sardinhas que são realizadas em um único dia por equipes de três ou quatro parceiros. No quarto, as capturas de camarões e pequenos peixes utilizados para o consumo das famílias, e ocasionalmente, com a venda local. O quinto, o sistema consiste em pescarias com grande variedades de pequenos peixes, gerando rendas muito baixas.

b) GRUPO 2: esse grupo possui três modalidades de pesca, a primeira utiliza pequenas embarcações, captura peixes marinhos, as viagens duram uma semana, ocupando três ou quatro pescadores. Na segunda, os peixes são capturados com linha de fundo, ocupando três pescadores, capturam uma grande variedade de espécies vendidos imediatamente após o desembarque. No terceiro sistema inclui a pesca de espécies de água doce, realizadas em embarcações de pequeno e médio porte. Os peixes são desembarcados nos grandes centros urbanos, vendidos para intermediários ou comprados pelos frigoríficos. No geral, este grupo possui pescadores que vivem em comunidades perto dos locais de desembarque e recebem baixos rendimentos.

c) GRUPO 3: diz respeito ao grupo dos currais de estuário que são armadilhas fixas usadas para capturar peixes, operando sob o efeito da maré. Os pescadores combinam entre si, acordos informais para fixar as armadilhas. As relações de trabalho são estabelecidas por meio de parcerias com membros da vizinhança ou da família.

d) GRUPO 4: referente a Costa Artesanal realizada em barcos de vários tamanhos, com redes em média de três quilômetros de comprimento e 5 m de altura. As pescarias

ocorrem em regiões costeiras e na plataforma continental. Existe a captura de peixes de importância econômica e os resíduos como a bexiga natatória é comumente comercializada. A outra modalidade utiliza pequenos barcos, as viagens podem durar uma semana, a captura é comercializada por intermediários para o mercado nacional, e o rendimento é baixo para os pescadores.

e) GRUPO 5: utiliza pequenos barcos contendo linhas com 500 anzóis. A espécie mais capturada são os bagres e as viagens duram em média quatro dias, com quatro pescadores, em média. Apesar de baixa a margem de lucro da produção, o proprietário do barco divide o lucro com os pescadores consaguíneos e/ou amigos.

f) GRUPO 6: utiliza barcos pequenos e médios, as viagens duram cerca de 15 dias, participam em média oito pescadores. Os peixes, da espécie bagre, são eviscerados a bordo e conservados. As relações de trabalho são consensuadas, em que o dono faz divisão do lucro entre as partes. Outra modalidade emprega as pequenas embarcações, operando linhas com anzóis iscados. Em relações de parcerias, porém com o proprietário do barco recebendo uma proporção maior do lucro, e, os peixes são vendidos aos frigoríficos para atendimento da demanda nacional.

g) GRUPO 7: esse sistema consiste na coleta de caranguejo do manguezal. Envolve um enorme contingente de pescadores. A comercialização é realizada *in natura* em mercados regionais ou processada para intermediários e supermercados. Oferece baixo rendimento para os operadores.

h) GRUPO 8: o grupo inclui as Capturas Industriais e Artesanais. O primeiro é dedicado à captura de pargos, tais capturas ocorrem em embarcações de escala industrial com motores potentes que possuem câmaras refrigeradas. Os pescadores costumam ter relações de trabalho formais, e sua renda é mais alta em comparação com outros grupos. Enquanto, as capturas de pargo em escala artesanal são realizadas em embarcações médias e pequenas que se utilizam de linhas com vários ganchos. Alguns trabalhadores são contratados por empresas de barcos e outros trabalham em um sistema de parceria com o dono do barco.

i) GRUPO 9: As capturas de lagosta são realizadas por pequenos e médios barcos, as viagens duram mais de um mês, ocupando cerca de seis pescadores. As lagostas são decapitadas a bordo. Os proprietários dos barcos que realizam o pagamento dos pescadores com base no rendimento da viagem.

j) GRUPO 10: tratam da captura de piramutaba, que ocorre em navios emparelhados, em fundos lamacentos. A maioria dos pescadores são funcionários da empresa de pesca e geralmente moram em centros urbanos. A outra modalidade é o Camarão industrial, as

capturas são realizadas em grandes navios que operam com redes de arrasto de fundo duplo. Os pescadores possuem melhores rendimentos, dado o pagamento de salário e sendo assistidos em seus direitos trabalhistas. Esta é uma das atividades geradora de melhor rendimento aos operadores.

Dado o exposto, vimos que as modalidades de pesca coexistem e são definidas, apenas como sendo dos tipos artesanal e industrial, sem considerar algumas variáveis - como ambiente, relação de trabalho, técnica de captura, tecnologia de conservação, entre outras - podemos tirar conclusões bastante dúbias e não abarcar a complexidade que a atividade e seus colaboradores realizam.

De forma geral, as definições descritas pelos autores apresentados neste estudo nos auxiliaram na compreensão da racionalidade dos operadores, e ainda, como as tipologias de pesca vêm a interferir na decisão das empresas de pesca para a melhor industrialização do pescado paraense. Os empresários procedem às mudanças de maior ou menor intensidade, com maior ou menor frequência no desenvolvimento tecnológico mediante as características das modalidades de pesca, que resultam na quantidade e qualidade ofertada de pescado a serem processados, que ao longo de décadas vêm sendo dizimadas de forma insustentável, tanto em âmbito nacional quanto global.

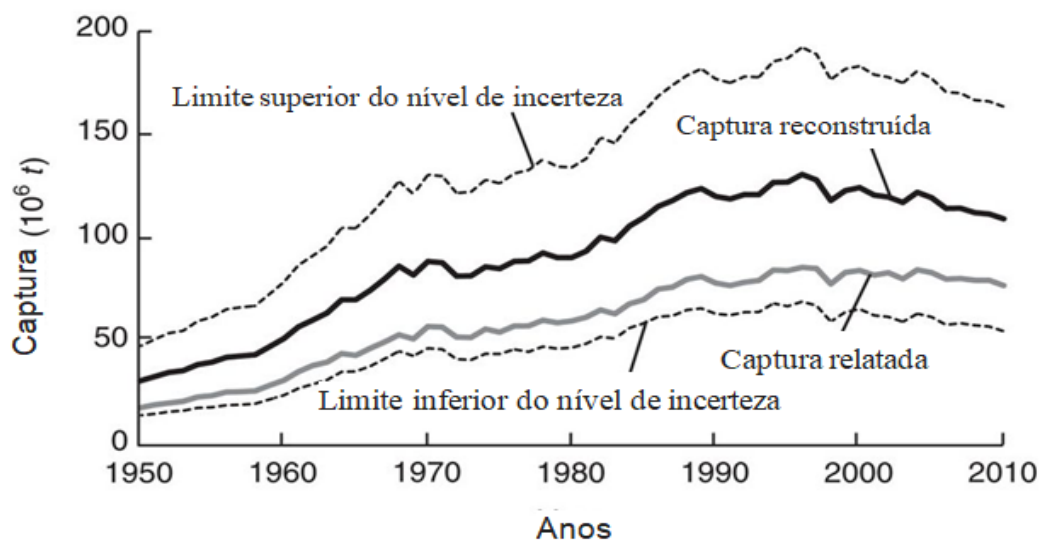
### **2.3 Considerações sobre o esgotamento pesqueiro: a sobrepesca, o declínio ambiental**

Os ecossistemas aquáticos vem enfrentam enormes pressões, apesar de se constituírem em importante fonte renovadora de alimentos para os seres humanos. A disponibilidade dos recursos naturais atrelada a fatores antrópicos estão constantemente ameaçando o equilíbrio natural. O resultado dessas alterações insustentáveis nos ecossistemas marinhos, ducílcolas e zonas de manguezais estimulam a extinção de espécies, a sobrepesca, e poluição, e ameaçam a sobrevivência da atividade de pesca agravando a segurança alimentar, sobretudo pela destruição dos berçários naturais para vida de peixes e invertebrados. (MARQUES, 2016).

As estatísticas apresentadas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) sugerem que a partir de 1950, a captura mundial aumentou para 86 milhões de toneladas em 1996, estagnou e depois diminuiu lentamente para cerca de 77 milhões de toneladas até 2010, sendo que o suprimento de peixes passou a ser atendido pela aquicultura. Entretanto, Pauly e Zeller (2016) mostram que a representação gráfica da FAO, não reflete a curva real da pesca mundial, pois a captura reconstruída atingiu o pico de 130

milhões em 1996 e diminuiu mais fortemente desde então. Assim, as capturas reconstruídas são globalmente 53% superiores aos dados reportados da FAO (Gráfico 1).

**Gráfico 1-** Trajetórias das capturas de pesca marinha relatadas e reconstruídas de 1950 a 2010.

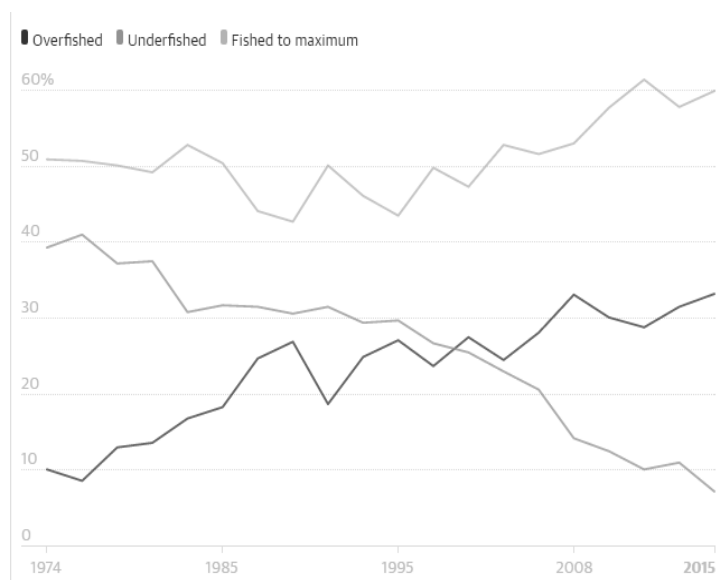


**Fonte:** Pauly e Zeller (2016).

Em 1996, ano de expressivas capturas, quando as reconstruídas diminuíram fortemente o pico de produção há uma taxa média de um milhão de toneladas por ano, superior a relatada pela FAO, embora exibiu um declínio gradual (-0,38 milhões de tonelada por ano). Por conseguinte, as capturas totais reconstruídas representaram um declínio superior três vezes o dos dados comunicados, apresentado nos dados da FAO em nome dos países. (PAULY; ZELLER, 2016).

Em nível mundial, toneladas de peixes são capturadas, em média "*até 2,7 toneladas de peixes selvagens são capturados em todo o mundo a cada ano*" (FAO, 2018, p. 35). Porém, pouco do que é capturado chega a ser comercializado, a quantidade desperdiçada, é um agravante a renovação dos estoques de pesca. Os motivos para tanto desperdício são variados, espécies de baixo valor comercial não chegam a ser conservadas para dar espaços nos porões dos navios a peixes de maior valor econômico, já os peixes pequenos com baixa margem de lucro são devolvidos à água, provocando a poluição dos mares e oceanos. Tudo que justifique os investimentos do grande capital e garanta crescentes retornos no menor custo, quando possível. Como resultado, o número de espécies que sofrem sobrepesca triplicou nos últimos 40 anos, conforme exibido na (Figura 1), a seguir:

**Figura 1-** Tendências globais no estado do estoque mundial de peixes marinhos.

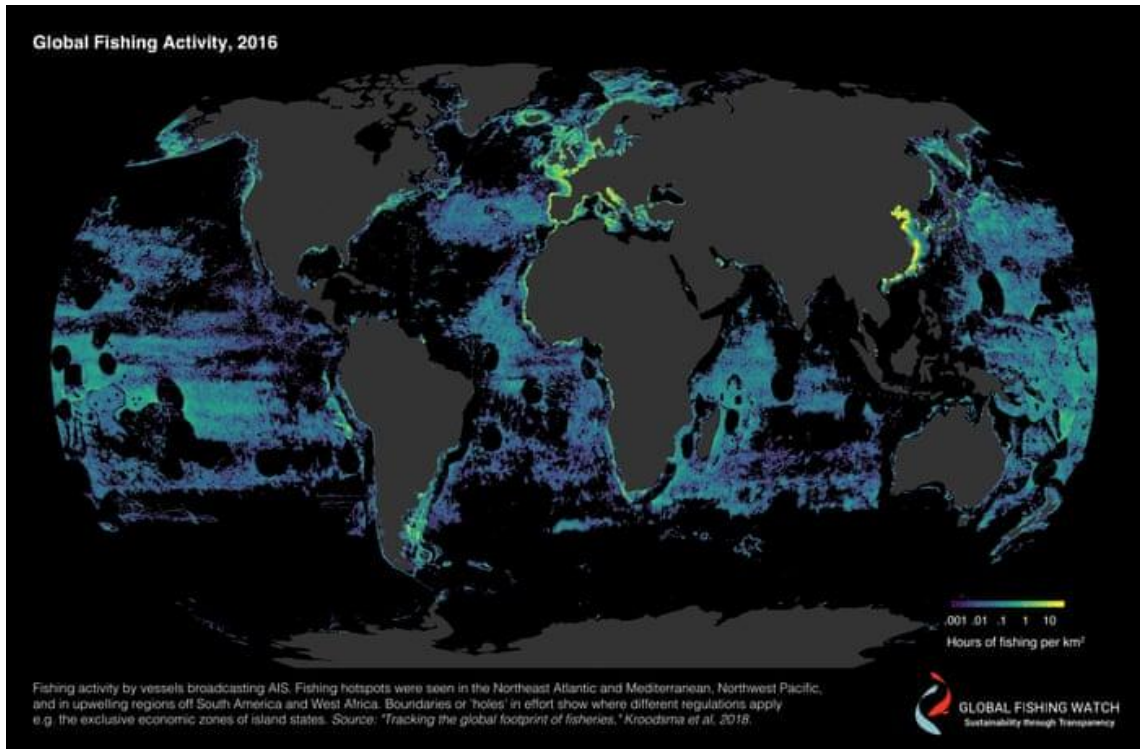


**Fonte:** FAO (2018).

A atividade econômica garante a bilhões de pessoas recursos para meios de subsistência, empregos, alimentos, a garantir a manutenção da vida que flui da faina de pesca. Monitorar a pesca industrial exige um arranjo institucional elaborado para alcançar as intempéries da pesca. Nesse ambiente, a atividade pesqueira ilegal floresce e se acredita que vale entre US\$ 10 bilhões e US\$ 23 bilhões por ano (WWF, 2018; AGNEW *et al.*, 2009) (Figura 2). Com a crescente escassez no abastecimento global, as fraudes e a pesca ilegal são mecanismos questionáveis, junto a legislações cada dia mais controversas.



**Figura 2-** Dados globais de atividade pesqueira, coletados de mais de 70.000 embarcações.



**Fonte:** Kroodma *et al.* (2018).

Conforme dados da FAO (2018) a pesca global emprega 60 milhões de pessoas e existem 4,6 milhões de embarcações de pesca no planeta. Todo este esforço de pesca, com maior ou menor intensidade, é preocupante pela exploração dos ambientes aquáticas. Dependendo do ambiente, o número de embarcações dificulta a renovação dos estoques, capturando antes do tempo hábil de repovoamento.

### 3 OS PRIMÓRDIOS DA PESCA INDUSTRIAL NO CONTEXTO PARAENSE

#### 3.1 A institucionalização na pesca na Amazônia: o setor pesqueiro industrial no Estado do Pará

A Amazônia e seus recursos naturais vêm sendo explorados ao longo de décadas, conforme mostra descobertas arqueológicas datadas há cerca de 8000 anos BP. (ROOSEVELT *et al.*, 1991), sendo que há pouco mais de 2000 anos o meio aquático já era explorado (ROOSEVELT, 1989). O processo de colonização portuguesa foi movido pelo interesse nas riquezas da floresta, principalmente, as chamadas “drogas do sertão” – conjunto de especiarias de grande utilidade para os europeus. No início do século XVII, a partir da fundação da Província do Grão-Pará pelos portugueses, surge o Estado paraense e com isso o aumento da pressão nos estoques de pesca, à medida em que os povoados eram formados ia aumentando o contingente populacional.

No período colonial a diversidade de fauna e flora amazônica forneceu ampla e vigorosa alimentação aos europeus. Conforme Santos (1980 *apud* FONSECA, 2008) "*a Amazônia consumia, em 1895, cerca de 20.000 toneladas de peixes capturados em rios, lagos e lagoas*". A fartura de peixes impressionava os navegantes que durante suas viagens registravam as belezas hídricas dos lagos, rios e várzeas, ambiente rico em biodiversidade, um conjunto harmônico resguardado no afã dos indígenas. Onde a atividade pesqueira durante os séculos iniciais era, em grande medida, a principal fonte de alimentos. (WEINSTEIN, 1993).

Na colonização o fortalecimento da pesca ocorreu a partir da absorção do modo simples de captura utilizado pelo indígena, o português colonizador aproveitou todo este potencial pesqueiro para o comércio colonial. O padre João de Sousa Ferreira (1894) em expedição pelos estados do Pará e Maranhão relatou que os escravos indígenas eram insubstituíveis para caça e pesca: “*era sempre útil ter alguns índios entre os negros, mesmo que seja só para os rios e florestas*”. A pesca praticada pelos povos indígenas utilizavam instrumentos para captura dos peixes sem a predominância de elevados esforços para uma pesca intensiva, mais para o consumo familiar. Os indígenas praticavam a pesca por meio do uso de utensílios como o anzol, o arpão e o arco e flecha, pois até antes do contato com os colonizadores não faziam uso de apetrechos que apresentassem maior poderio de pesca. (VERÍSSIMO, 1970).

Após a expulsão dos jesuítas e a administração do marquês de Pombal - vigente entre os anos de 1755 e 1778 - houve alterações na dinâmica social e produtiva da Amazônia sendo imprescindível a miscigenação do europeu com o indígena, uma vez que o europeu era

incapaz de operar a produção extrativista, atuar e saber como gerenciar neste jogo econômico, assim o índio surge como a grande fonte de conhecimento do meio ambiente tornando-se o único capaz de operar para o sucesso desta formação. (COSTA, 2011; SANTOS, 2004).

Com o marquês de Pombal veio à condição de política de Estado, a implementar a agricultura pela facilitação da importação de escravos negros, dada a proibição da escravidão indígena no início do processo de colonização. Ocorrida ao longo dos vinte anos que durou a Companhia do Comércio do Grão-Pará e do Maranhão, especialmente, que foi criada como instrumento fundamental de implementação de políticas concebidas. No final das atividades da Companhia, a produção extrativa representava 84% das exportações regionais. (COSTA, 2013).

No âmbito do contexto político a Amazônia, como um todo, passou por ciclos econômicos bem definidos com formação social baseada em diferentes grupos humanos, desde o nativo indígena, passando pelo europeu colonizador até os desafortunados nordestinos, na labuta extrativa da borracha (RUFFINO, 2005). Entretanto, a partir da metade do século XX, com a crise dessas duas culturas, a pesca transformou-se para muitos em atividade profissional permanente ou prioritária.

A partir do estímulo do Estado as grandes empresas vislumbraram o potencial da natureza. A começar pela década de 1960, durante os governos militares, aprofundou-se mais ativamente o planejamento estatal e definitivamente a Amazônia foi inserida no projeto geopolítico de integração nacional. A "operação Amazônia" de 1966 diz respeito a uma ação militar no âmbito de uma estratégia desenvolvimentista, com a participação de investimentos públicos nos setores agropecuários, pesqueiros e minerais, na qual a pesca industrial desenvolveu-se ativa e, preferencialmente, voltada ao mercado externo. (VIDAL, 2015). Assim, o plano "Operação Amazônia" tinha como objetivo uma integração logística nacional fundamental para o sucesso produtivo do país, de modo a sanar o "vazio demográfico" e, concomitantemente, avançar no escoamento de produção com criação de estradas e portos a facilitar a exportação e importação de produtos. As medidas tinham o apelo de integrar a Amazônia, "ultrapassada" a era moderna. (SHOUMATOFF, 1990).

Durante os anos setenta, surgia uma nova classe social chamada o novo funcionalismo público na esfera federal e estadual, um grupo político local forte, em que a maioria destes funcionários possuía relação de parentesco com os seringueiros, algo que só potencializou os poderes tradicionais existentes de outrora, e por conta disso não gerou grandes mudanças no cenário político. Porém, o fato deste grupo ter vindo de outros lugares, e devido possuir maior qualificação profissional ocupava importantes cargos públicos em instituições de crédito e

extensão rural, balizadores para o recebimento de incentivos fiscais visando o crescimento rural da Amazônia. (HOEFLE, 2003).

O cenário imposto pela “Operação Amazônia” foi articulado pela nova elite política local, na intenção de dar visibilidade à proposta de desenvolvimento desenhado por eles para a região amazônica, o pressuposto político foi viabilizar orçamento público e privado para a estratégia de integralização e explorar o potencial econômico regional. (KOHLHEPP, 1978). Entretanto, o novo sistema político em vez de impulsionar um desenho de crescimento conservador e sustentável, atentou em converter seus contatos pessoais em capital político e, os cargos municipais foram disputados, não pelas atribuições administrativas, mas pelos altos rendimentos. (HOEFLE, 2003).

Conforme Kohlhepp (2002) a justificativa para a Amazônia ser atingida pelas medidas dos planos de desenvolvimento econômico regional é determinada por dois segmentos:

- 1) Ação estatal para o desenvolvimento da infraestrutura, concentrada no transporte rodoviário como parte central dos esforços para a integração da Amazônia. Projetos selecionados de colonização rural foram implementados. A redução de impostos para corporações foi um dos fatores mais importantes para atrair investidores privados aos projetos de desenvolvimento aprovados pelo Estado;
- 2) A ação privada baseada em investimentos em todos os setores econômicos, mediante incentivos fiscais e a redução de taxas tributárias a serem empregadas como capital de investimento, principalmente, na criação de gado, indústria e projetos de mineração. (KOHLHEPP, 2002, p. 7).

Por sua vez, Ramalho (2014) levantou outras questões para explicar a necessidade da nacionalização da pesca:

Os fatores econômicos, uma vez que o não desenvolvimento industrial do setor pesqueiro conduziu inúmeras vezes o governo a adotar políticas de importação de pescado para satisfazer as necessidades da nossa crescente população nos centros mais urbanizados (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife, Salvador); e de outro, por questões nacionalistas, de acordo com duas vertentes: a primeira tinha por meta retirar do controle dos pescadores estrangeiros a força que tinham em âmbito nacional; a segunda era a defesa da costa, que se intensificou após a eclosão da I Guerra Mundial (1914-1917), cujos conflitos navais tiveram importância decisiva. (RAMALHO, 2014, p. 33).

A ocupação da Amazônia pelos indígenas ocorria de forma sustentável, a respeitar o ecossistema, suas peculiaridades, o tempo da terra e o repouso reprodutivos dos peixes. Porém, a colonização dos homens brancos, desencadeou na institucionalização regimentar do

uso do recurso, de maneira que se abastece o voraz mercado que se instalava e necessitava da vasta e intensa biodiversidade amazônica.

A atividade pesqueira industrial na Amazônia e as ações do Estado para incentivá-la têm como marco a formação institucional da Inspetoria de Caça e Pesca, seguido pela Superintendência do plano de Valorização da Amazônia (SPVEA), passando pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), e ainda, não menos importante nesse marco histórico, a Superintendência do Desenvolvimento na Amazônia (SUDAM).

Mesmo a Amazônia tendo vivenciado importantes ciclos econômicos com produtos florestais, a atividade de pesca sempre esteve a margem dos grandes investimentos. A partir da metade de século 20, com a crise das principais culturas exploradas em solo amazônico (borracha, juta, entre outros), a pesca, renegada profissionalmente por décadas, transformou-se em serviço duradouro. A decadência dos demais recursos tradicionais, junto com o aumento da demanda de pescado, ocasionou no crescimento demográfico que trouxe a migração de trabalhadores para o extrativismo da borracha, e gerou as causas socioeconômicas da transformação que se verificou nas décadas seguintes. (RUFFINO, 2005).

A pesca constituiu-se incipiente nas colônias pelo Brasil, fruto do baixo valor econômico do produto. Porém, surge o interesse das oligarquias pela articulação nacional da pesca. No cenário internacional os países industrializados, mas desprovido de recursos naturais - por causa da exploração desenfreada - buscavam se ancorar nos países em desenvolvimento e tecnicamente inferiores para acumulação de capital. (BORGES, 2008).

Desse modo, os recursos pesqueiros foram tidos como um recurso infinito de potencial ilimitado para abastecimento da população, e aos poucos foram sendo tomados pelos estrangeiros que iam se instalando nos litoral brasileiro:

No país a pesca estava majoritariamente nas mãos dos portugueses originários de Povoá de Varzim (dedicados à pesca no Rio de Janeiro e no Pará), dos Açores, (voltados à atividade em Santa Catarina), e também de japoneses (estabelecidos principalmente no litoral de São Paulo e em Cabo Frio). (ALMEIDA, 2010, p. 185).

Nesse período, surgiram os primeiros movimentos do Estado-nação, e as principais regras de demarcação territorial nas áreas marítimas brasileiras. A oficialização dessas áreas pela administração da época chamavam de "pesqueiros reais", locais onde se praticava a pesca, áreas mais ricas de peixes, cuja produção era regulamentada pela Fazenda Real e/ou por Missões Religiosas. (FURTADO, 1993).

Em 1912, no governo Hermes da Fonseca, a atividade pesqueira começou a ganhar moldes mais industriais por meio das acumulações obtidas pela economia cafeeira. O processo de industrialização nacional nascia dos interesses privados oligárquicos junto às novas ambições estatais. Desta forma, foi criada a Inspetoria da Pesca com sede no Rio de Janeiro, que segundo o Decreto nº. 9.672 tinha como objetivo criar estações de pesca de conforme o número de zonas de pesca, de preferência em núcleos estabelecidos de pescadores. (BRASIL, 1912a).

O Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, usando da autorização que lhe foi conferida pelo 2º, art. 73, da lei n. 2.544, de 4 de janeiro de 1912, resolve abrir ao Ministério da Agricultura, Industria e Comércio o credito especial de 200:000\$, para ocorrer ás despesas de instalação da Inspetora e Estações de Pesca, a que se refere o decreto n. 9.672, de 17 de julho de 1912. Rio de Janeiro, 24 de julho de 1912, 91º da Independência e 24º da Republica. (BRASIL, 1912a).

A questão é que a lei de 1912 possibilitou a entrada de estrangeiros para trabalharem nessa atividade, incluindo os naturalizados e sem restrição de país procedente. Apesar da convenção de Haia proibir essa liberação, a barreira internacional foi derrubada, e as tripulações estrangeiras puderam atuar em alta nas águas brasileiras (ALMEIDA, 2010). Em 1914, pelo Decreto nº. 10.798 a atividade pesqueira passou a ser fiscalizada pela Inspetoria de Porto e Costas da República, cujo fim era a inspeção, fiscalização e superintendência dos serviços das Capitânicas dos Portos e Marinha Mercante. Com o passar dos anos, a Inspetoria mudou seus objetivos para atender as conveniências da elite governante. (BORGES, 2008).

Villar (1945) observa que no ano 1919, o governo federal criou a Diretoria de Pesca e Saneamento no Litoral Brasileiro a qual ficou subordinada à Inspetoria de Portos e Costas. No início do governo de Epitácio Pessoa, o ministro da Marinha de Guerra do Brasil, o Almirante Gomes Pereira traçou um programa no intuito de em quatro anos, nacionalizar a pesca e regulamentar os seus serviços, saneando todo o extenso litoral brasileiro - desde o Cabo Orange ao Chuí - instituiu-se assim a "Missão Villar", uma excursão de pesquisa pelo litoral brasileiro com a participação de cerca de duzentos marinheiros, cujo objetivo era levantar a situação de vida dos pescadores e sua atividade no litoral brasileiro, sendo que o navio de apoio a essa missão foi o cruzador da Marinha do Brasil "José Bonifácio", sob o comando do capitão de Corveta da Marinha de Guerra Frederico Villar, que tinha como dever organizar os pescadores em colônias cooperativas e profissionalizá-los:

Cada Colônia, formada pelos agrupamentos de pescadores no litoral, ilhas, rios e lagoas, seria um ponto de apoio para a ação social, administrativa e militar do Governo e da República. Seria um centro de orientação técnica e profissional. Um núcleo de vigilância da costa e de defesa nacional, facilmente mobilizável; de instrução e de educação cívica. Um posto de fiscalização da Pesca – defesa da fauna e da flora aquática e dos processos de trabalho em **nossas** águas. (VILLAR, 1945, p. 24).

Para a Marinha Mercante as colônias de pescadores deveriam respeitar os limites administrativos municipais. E, as federações, outra organização de classe dos pescadores visava o âmbito estadual. Tais colônias legitimavam a atuação do governo, e, formavam grupos de indivíduos nos distintos ambientes aquáticos que compõem o ecossistema brasileiro sendo um ponto de apoio ao governo. (RESENDE; BATISTA JUNIOR, 2013).

A filosofia era o pescador colaborar com a segurança por meio da identificação dos navios e aviões inimigos nas orlas marítimas brasileiras, e denunciar à capitania dos portos. Assim, em caso de guerra seriam convocados, imediatamente, a colaborar com a Marinha para servir de suporte à ação social, administrativa e militar do governo da República. (VILLAR, 1945; TORRES; SILVA; YUIMACHI, 1996).

A missão conseguiu seu propósito e institucionalizou 800 colônias de pesca, graças à obrigatoriedade imposta aos pescadores sendo a única organização representativa da classe de trabalhadores pesqueiros. A missão também criou escolas, postos de saneamento, forneceu instrução profissional e tratou de doenças comuns aos residentes litorâneos e acima de tudo procurou fiscalizar a pesca predatória. (CALLOU, 2008).

Para Borges (2007), nesse momento a atividade pesqueira tomava um rumo mais exploratório com o início da industrialização brasileira. Em 1923, por meio do decreto nº 16.184 as atividades de pesca passam a ser regulada pelas capitâncias dos portos, subordinada ao Ministério da Marinha. O ato de fiscalizar a captura promoveu estudos econômicos e formulação de estatísticas, iniciava-se a ideia de planejamento. A aprovação da lei tinha a preocupação nacionalista por parte do governo nacional, que a partir daí defendia a produção nacional, havendo uma proteção dos recursos naturais brasileiros pelo governo federal.

Com a instituição do Estado Novo, na década de 1930, por meio do Decreto nº 23-134/33 foi criada a Divisão de Caça e Pesca, cuja finalidade era gerenciar as atividades pesqueiras no Brasil fiscalizando e monitorando as colônias de pesca. Os pescadores saíram da subordinação da Marinha, passam para responsabilidade do Ministério da Agricultura por meio da Divisão de Caça e Pesca, regido pelo primeiro Código de Pesca. Esta etapa é o início da modernização do setor, através da capacitação dos trabalhadores do setor, visando ampliar

a produtividade no menor tempo possível, maior funcionalidade para as indústrias e elevação da produção pesqueira. (MORAES, 2002).

Para Borges (2007) a regulamentação das práticas de manipulação e o trato com o pescado foi intensificada no ano de 1932, no governo de Getúlio Vargas, por meio do Decreto nº. 23.348, que possibilitou a criação dos entrepostos federais para monitorar as entradas e saídas do pescado brasileiro, registrar os dados estatísticos de produção, fiscalizando a comercialização externa e elementos para aprimorar o desempenho na balança comercial para geração de imposto beneficiando a economia brasileira.

Segundo Timm (1978) a atividade pesqueira ficava subordinada ora pela Marinha, ora Ministério da Agricultura, não se tinha uma continuidade de gerenciamento. A partir de mínimas expansões da pesca no cenário externo e interno, o governo seguindo sua doutrina intervencionista e assistencial, se fez necessária a criação de um conselho de pesca visando: pesquisa, criação, industrialização e fiscalização para regimentar a fase da industrialização. Em 1942, no governo de Getúlio Vargas, surgiu a lei de nº. 4830 para organizar os pescadores em cooperativas, que foi extinta em 1945, ficando ao Ministério da Agricultura a responsabilidade pelo fomento da atividade de pesca. (DIEGUES, 1983).

Nesse período, o nacionalismo continuava muito forte, e por isso se fez necessária a criação da SPVEA, em 1953. Em que, o primeiro Superintendente foi o historiador amazonense Arthur César Ferreira Reis, esta tinha como meta a promoção do desenvolvimento agropecuário e a integração da Amazônia com as demais regiões do país, e representou uma adaptação da lógica cepalista, do processo de industrialização para substituição das importações, características das relações econômicas da maioria dos países latino-americanos com aqueles que estavam no “centro” da economia capitalista mundial – nas relações econômicas inter-regionais no Brasil; (PETIT, 2003).

A SPVEA pretendia proceder à seleção de espaços econômicos mais propícios ao desenvolvimento, onde pudessem estabelecer-se pólos de crescimento cujos efeitos se irradiassem por uma área maior (CARDOSO; MULLER, 2001, p. 58).

Embora a SPVEA não apresentasse resultados satisfatórios, serviu para gerar visibilidade aos problemas regionais do país, principalmente, as regiões periféricas para o desenvolvimento econômico. Assim, Mahar (1978) elucida que a estratégia da Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia pautava-se:



Na formulação original do I Plano Quinquenal, a mais alta prioridade foi dada ao desenvolvimento agrícola. Nesse setor, os objetivos da SPVEA era tornar a região autossuficiente em produtos alimentares e expandir a produção de matérias-primas para a exportação e/ou consumo interno. Essas metas deveriam ser cumpridas por meio de pesquisa, colonização e diversos incentivos às produções. A segunda prioridade coube ao desenvolvimento dos transportes. (MAHAR, 1978, p. 21).

O trabalho da SPVEA gerou transformações regionais, fazendo com que algumas disparidades fossem amenizadas ou eliminadas, por exemplo, o setor elétrico e transportes, estruturando a logística regional. Essa Superintendência subsidiou pesquisas, "financiou fábricas, exportação de produtos regionais; pesca, redes e sacaria; tecelagem; frigoríficos; gelo; transporte aéreo de passageiros e alimentos; artefatos de borracha etc" (RENHA, 2017, p. 13). A SPVEA teve seu foco na pesquisa, dada a escassez de conhecimento sobre a região amazônica, atentando para os estados do Pará e Amazonas, e por isso não alcançou resultados grandiosos. (RENHA, 2017).

Para Renha (2017) a substituição da SPVEA pela SUDAM (Lei 5.173 de 27 de outubro de 1966, que também revogou a Lei 1.806/53), veio dar uma nova roupagem à superintendência, pois a SPVEA estava cada dia mais famigerada no cenário nacional por ser ineficaz, vista como uma agência de crédito, pagadora para grupos econômicos, um órgão desleal ao projeto de desenvolvimento desenhado para a região que em nada contribuiu para renovação e integração local ao nacional. Surgia assim, novas abordagens governamentais para expansão das estruturas sociais e produtivas do capital por meio da continuação da intervenção estatal.

Segundo Borges (2008) em 1961, no governo Jânio Quadros, é institucionalizado o Conselho de Desenvolvimento da Pesca, pelo Decreto nº. 50872, e por meio do Plano Trienal da pesca, com a finalidade de capacitar a mão de obra dos profissionais envolvidos na pesca, promover ações de assistencialismo, isentar os impostos das indústrias para a construção de barcos de pesca e ampliar o consumo interno de pescado da população brasileira, desde os grandes centros urbanos as zonas periféricas. Entretanto, em 1962, por meio da Lei Delegada nº. 10, a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca teve seus objetivos modificados e incorporados ao plano nacional de desenvolvimento da pesca, além das atribuições normativas de fiscalização e legislação pesqueira. (BORGES, 2008):

Pelo Decreto nº. 51868, em 1963 cria-se o Grupo de Trabalho para propor diretrizes para o desenvolvimento da pesca no Brasil, com uma comissão estabelecida por integrantes de órgãos ligados a pesca, com o discurso de que: o desenvolvimento da pesca, na sua indústria é grandiosa fonte de riqueza nacional. Esta criação tinha grande sentido como: a expansão da produção pesqueira, a adequação dos portos para pesca, o planejamento da melhoria das redes de distribuição do produto, o fomento das exportações, a promoção da pesca artesanal e estabelecimento de uma política de preços que remunerasse bem o produtor e que fosse acessível ao consumidor. Esperava-se também a ampliação e racionalização da infraestrutura existente da atividade pesqueira, além do maior apoio técnico e financeiro aos pescadores e empresas de pesca, e também a exploração pesqueira em todos os aspectos. Neste mesmo ano é elaborado o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Pesqueiro, em 1962. (BORGES, 2008, p. 117).

Neste momento o planejamento governamental visava uma ampliação da atividade produtiva, com foco ao pescador artesanal e as grandes empresas, numa política sólida de preços, um ponto de equilíbrio entre oferta e procura, essencial para o sucesso dos negócios envolta da atividade desde captura, processamento e beneficiamento dos produtos. Nessa nuance a SUDEPE, apesar de visar o nacional, excluiu a região Norte e a Nordeste do recebimento de recursos financeiros, no qual as regiões Sudeste e Sul intensificaram sua industrialização. (BORGES, 2007).

Assim, no Brasil, o nascimento da pesca como setor mais intenso na economia, veio a partir da elaboração do Plano Nacional de Desenvolvimento Pesqueiro, o PNDP. Este plano de metas da pesca definiu doze grandes objetivos visando produzir mudanças positivas sobre o perfil do setor dentro do período estimado (SUDEPE, 1985, não paginado), como:

- 1 – A modernização administrativa da SUDEPE com ênfase na utilização crescente do instrumental de planejamento e concomitante - ação gradual de descentralização da sua administração - agilizando e imprimindo maior eficiência das funções de execução e coordenação;
- 2 - Estímulo a auto-organização e autopromoção do pescador artesanal, como forma de melhorar a sua qualidade de vida e ampliar, por decorrência, seus padrões de produtividade;
- 3 - Racionalização e ampliação à eficiência técnica da pesca extrativa, mediante implementação de tecnologias apropriadas às particularidades regionais, além de medidas que promovem a economia de combustível e de uma regulamentação adequada para uso dos recursos pesqueiros.
- 4 - Fomento a aquicultura para promover o seu aproveitamento econômico e desenvolver novas pesquisas, mormente sobre espécies de consumo popular;
- 5 - Maior amparo a pesquisa, fortalecendo especialmente a área de biologia pesqueira - informação fundamental a uma correta administração dos recursos pesqueiros disponíveis;

- 6 – Desenvolvimento de uma política de aproveitamento racional da capacidade industrial instalada e, por consequência, reequilibrar a infraestrutura de captura estimulando a pesca oceânica, quando não comprometer as prioridades assumidas;
- 7 – Melhoria para o sistema de comercialização e de distribuição do pescado, assegurando qualidade e preços mais remunerados a nível do pescador e mais acessível a nível de consumidor;
- 8 - Incentivo as exportações pelo desenvolvimento de novos mercados e linhas de produção;
- 9-Exploração de novos recursos pesqueiros para atender aos mercados consumidores regionais, de modo a reduzir o fenômeno "passeio do pescado" - das Regiões Sul/Sudeste para as Regiões Norte/ Nordeste;
- 10- Desenvolvimento e ampliação à eficiência técnica e comercial da estrutura de processamento;
- 11- Preservação dos recursos hídricos e hidróbios garantindo a continuidade e a possibilidade de incremento da aquicultura e da pesca extrativa;
- 12- Ampliação à oferta de emprego com a correspondente elevação do nível de vida da população pesqueira.

O plano de metas da pesca considerou doze finalidades, configuradas para geração de valor pesqueiro, entretanto o que ocorreu na realidade foi um pouco diferente. Para elucidar essa questão esmiuçaremos abaixo os dozes objetivos numa visão crítica e reflexiva:

1) A modernização administrativa e descentralização proposta pela SUDEPE foi caracterizada em um processo de insucesso, ocorrendo centralização orçamentária em duas regiões brasileiras, Sul e Sudeste. Os instrumentos legais não conseguiram afugentar ações de desvios de recursos da Superintendência. Algumas organizações utilizaram de desonestidade com os planos de desenvolvimento do governo, e ficam, em alguns casos, impunes;

2) A pesca artesanal, aos poucos, foi uma sobrevivente, perante o contraste de apoio financeiro e tecnológico que a pesca industrial vinha recebendo do Estado. A SUDEPE não previa ações de cunho social, e tão pouco intervenções a convergir em qualidade de vida aos pescadores;

3) A responsabilidade ambiental e social prevista, foi aplicada ineficientemente, e os recursos pesqueiros foram sendo subexplorados, a sobrepesca de algumas espécies foram surgindo e a preocupação governamental com a exaustão do bem natural ainda não era comum;

4) Antes de qualquer fomento a atividade aquícola, deveria ter sido previstos estudos de viabilidade ambiental das espécies a serem cultivadas, além de regulamentos sobre as bacias de decantação, filtros, níveis de poluentes, e qualidade da água. Desta forma, normatizar todo o processo aquícola desde alevinagem ao nível de qualidade que o pescado chegava ao consumidor, foi uma etapa desprezada. A aquicultura, apesar de um sistema produtivo aquícola, possui especificidades distintas da pesca.

5) As universidades e demais instituições de pesquisa produzem conhecimento científico para auxiliar a formação de políticas públicas. A pesquisa ficou em quinto dos pontos estratégicos no planejamento da SUDEPE, quando deveria ser, uma das, ferramentas na tomada de decisão na superintendência;

6) A pesca oceânica foi uma das frentes amplificadas para resguardar o volume de captura e produção negociada pelo grandes capitalistas, o qual foi previsto e executado.

7 e 8) A melhoria de comercialização e o incentivo a exportação resultaram em aumento de produção, e as empresas buscaram capitais para aprimorar as estruturas, a operacionalização e as escolhas de mercado. Isso foi umas das finalidades previstas e realizadas.

9) Os recursos pesqueiros foram visto como infinito, disponível e inexplorado, por isso poucas medidas foram tomadas para o correto gerenciamento pesqueiro. Era fundamental um plano de manejo mais sustentável, porém não aconteceu.

10 e 11) No primeiro momento o desenvolvimento técnico foi salutar, quando visto, no âmbito da conservação, pois ter eficiência seletiva evita a captura de indivíduos mais jovens, facilitando a renovação dos estoques. Entretanto, a eficiência técnica assegurou a racionalidade pelo dano ambiental, em detrimento a biologia da conservação das espécies.

12) O pescador artesanal para as indústrias foi mão de obra barata, com o sufocamento da pesca de pequena escala, os agentes foram sendo absorvidos nas fábricas em ofícios que demandavam baixa qualificação profissional. E a pesca artesanal, foi sobrevivendo nos igarapés e várzeas amazônicas.

Em síntese a política da superintendência foi imperfeita, uma concepção incapaz de dar respostas às demandas sociais, algo que naturalmente poderia ser resolvido pela ampliação do elenco de atores envolvidos, incluindo facções da sociedade civil na elaboração dos princípios da gestão pública. A política de modernização não alterou significativamente o setor artesanal, e contribuiu para aumentar a segmentação social entre os pescadores, contemplados ou não.

Como observado por Borges (2008) a política da SUDEPE era ambiciosa e não trouxe os resultados esperados, algumas metas preestabelecidas foram operacionalizadas, e outras foram desanimadoras para o desenvolvimento sustentável dessa atividade:

Essa política trouxe modificações importantes na organização da pesca no Brasil, mas atingiu objetivos distintos daqueles previstos no planejamento. As empresas que foram criadas e beneficiadas com os incentivos fiscais concedidos pela SUDEPE, lançaram-se num programa de construção e importação maciça de barcos, equipamentos e infraestrutura de terra, dimensionando-os para a pesca costeira que geralmente não podia ir além da

plataforma continental. Na medida em que os benefícios fiscais eram fornecidos em maior quantidade as empresas, os números de barcos pertencentes a elas aumentavam consideravelmente. Da mesma forma, o fato de a maioria das empresas beneficiadas terem suas sedes no sul levou a concentração ainda maior de meios de produção nessa região. [...]. Muitos proprietários ou grupos que vieram de outros setores foram considerados pelos empresários com tradição na pesca como aventureiros que se aproveitaram do dinheiro fácil da SUDEPE. (BORGES, 2008, p. 40).

Após severas críticas na imprensa e a acusação de ineficiência com o trato do dinheiro público, saía de cena no cenário nacional a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, extinta pela Lei nº 7.735 em 1989. Entretanto, o Estado voltava-se para a Amazônia, com a fundação da SUDAM, uma nova esperança de transformação para a sociedade, e por isso mais um marco na formação institucional e histórica da pesca.

Em outubro de 1966, perante a Lei Federal nº 5.176, o Grupo de Trabalho da Amazônia, encaminhava ao presidente Castelo Branco o projeto de lei extinguindo a SPVEA, e concedendo incentivo fiscal a empreendimentos na jurisdição da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), com outros mecanismos para agilizar a sua atuação, e ainda uma estrutura diferenciada para promover a expansão de todas as atividades produtivas na Amazônia. (RUFFINO, 2005).

O governo militar do período tinha uma visão intervencionista, sua doutrina era garantir o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia, e ocupar a região da floresta "atrasada por seus costumes indígenas" ponto estratégico de seus interesses capitalistas. Como expõem Hébette e Acevedo - Marin (2004), a “abertura oficial da fronteira amazônica”, nada mais era, que a entrega da riqueza natural para o capital e para sua expansão, via implantação de infraestrutura (rodovias, hidrelétricas), por meio do uso de recursos disponíveis na SUDAM.

Para Costa (2012) a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia originou-se da perspectiva de desenvolvimento organizada pelo Estado nacional e a sociedade local, visando à integração da região ao projeto de modernização nacional, iniciado em 1964, e financiado por orçamento público via Fundo de Financiamento da Amazônia (FINAM), um fundo de estímulos para instalação de novas empresas privadas, sendo seus recursos oriundos de parcelas do imposto de renda de outros empreendimentos, além da criação de instituições bancárias a facilitar a execução do plano político autoritário instalado na região. (VIDAL, 2015).

A estratégia do Estado auferindo os incentivos fiscais aos empreendimentos produtivos, teve apenas a preocupação de viabilizar sua ideologia de desenvolvimento,

avançar a região pela via da industrialização, expansão do capital e dinamismo produtivo, nos distintos setores agrícola, pecuária, mineral e pesqueiro. Na pesca, em 28 de fevereiro de 1967, pelo Decreto-Lei nº. 221, cujo título "Proteção e estímulo à Pesca e outras Providências", foi à promulgação da lei de benefícios fiscais para a estruturação da indústria pesqueira, para ultrapassar os limites regionais e ganhar escala nacional, expandindo o parque industrial amazônico. (BORGES, 2008; RUFFINO, 2005).

O Decreto Lei, até 1972, favorecia a entrada de produtos industrializados, isentavam de impostos os produtos e apetrechos pesqueiros importados (equipamentos, embarcações, aparelhos), e a Comissão de Desenvolvimento Indústria do Ministério da Indústria e Comércio concedia dedução do imposto de renda para investimentos em projetos de pesca. Em resumo, neste período ocorreram programas, projetos de pesquisa para o desenvolvimento pesqueiro, subsidiados por fundos públicos e internacionais como o Fundo Especial das Nações Unidas (FAO). (BORGES, 2008).

O conjunto institucional da Superintendência SUDAM, o Banco da Amazônia (BASA), o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e o Banco do Brasil (BB), por meio da constituição de 1969, isentou de pagamento de Imposto sobre a Circulação de Mercadoria (ICM) o pescado beneficiado e destinado ao mercado externo (RUFFINO, 2005). Além disso, a SUDAM promoveu incentivos aos empreendimentos listados, como exposto abaixo (Quadro 2):

**Quadro 2-** Relação dos estabelecimentos industriais pesqueiros localizados em Belém que receberam incentivos da SUDAM.

ANO	NOME DA INDÚSTRIA	ENDEREÇO
1969	L.J. Vasconcelos & Cia. Captura, industrialização e exportação de pescado (isenção de imposto de importação)	Rod. Arthur Bernardes, s/nº
1969	Companhia Amazônica de Pesca – CIAPESC Captura e industrialização de camarão	Rod. Arthur Bernardes, s/nº
1969	PINA Intercâmbio comercial e Industrial de Pesca. Indústria pesqueira.	Rod. Arthur Bernardes, s/nº
1970	Produtos de Pesca do Pará S/A. Industrialização de peixe.	Rua São Boaventura, 156 – Cidade Velha.
1970	Companhia Nacional de Pesca – PESCOMAR Pesca e beneficiamento de camarões	Rod. Arthur Bernardes, s/nº
1970	Produtos Industrializados do Mar – PRIMAR S/A Captura, industrialização e comercialização de camarão.	Rod. Arthur Bernardes, s/nº

1971	Camarões de Belém Ltda. Pesca e benefício de camarões.	Av. Senador Lemos, 493
------	--	---------------------------

Fonte: SUDAM (1976).

Por fim, observamos os códigos de pesca, as leis, a criação e a atuação das diversas autarquias do governo federal para deslançarem seus projetos sociopolíticos e econômicos na Amazônia, vinculados a teses nacionalistas para cumprir os interesses dos governantes da época, e, além disso, a formação de força de trabalho para atender os preceitos da modernidade tão almejada pela classe empresarial e pelo governo. O Estado priorizou os grandes empreendimentos, com uma visão política de "fora para dentro", considerando atividades tradicionais como ineficientes do ponto de vista econômico.

Depois de encerrado o levantamento sobre os avanços institucionais, progrediremos adentrando na perspectiva crítica sobre a temática, e buscando compreender a racionalidade implícita no processo.

### **3.2 Considerações a respeito da institucionalização da pesca: o estado atou nós com a pesca? Ascensão ou declínio?**

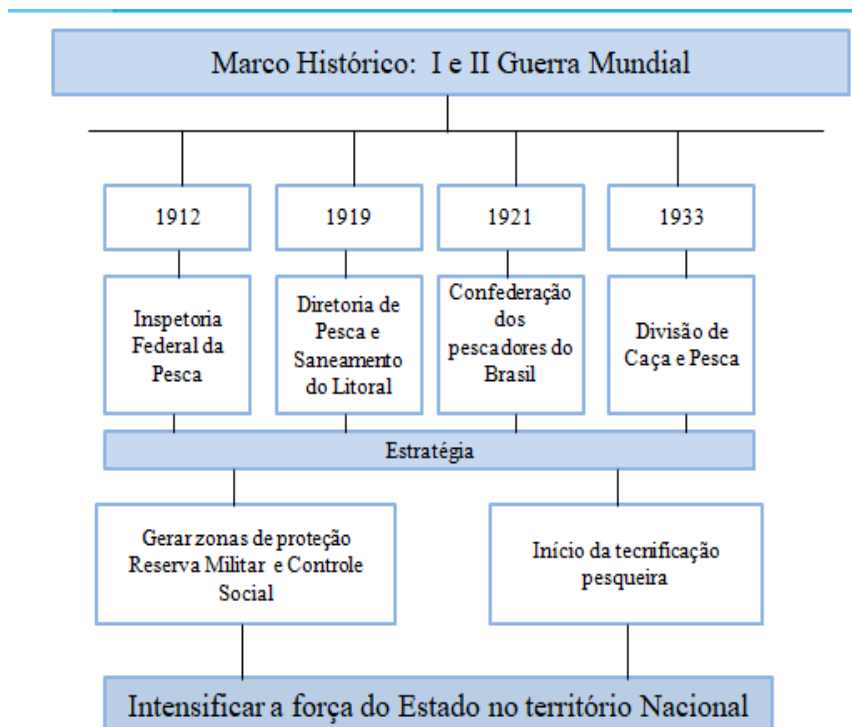
A partir do século XX a formação do Estado brasileiro passou a seguir a Constituição da Primeira República. Surge, um sistema de planejamento com atuação na esfera econômica, tendo a esfera social como fruto de sua atuação (algo não muito diferente da realidade atual).

A história da criação e sustentação dos órgãos em sua maioria - apenas, efêmeros - teve como objetivo primordial atender aos interesses próprios do Estado e das elites econômicas, com foco na nacionalização da pesca e controle total do litoral do país, isso na conjuntura mundial foi reflexo de preocupações com as grandes guerras. A costa brasileira foi configurada por zonas vulneráveis às invasões estrangeiras, que possuíam uma população de baixa escolarização, de fácil manipulação, e, potencialmente fortes para transformação da força de trabalho dessa população, em protetores nacionais. (VILLAR, 1945).

No período das missões executadas pelos entes governamentais, estas guiavam-se pelo lema do "conhecer para explorar", seja em relação a exploração humana - os pescadores pobres que clamavam por dignidade, seja pela exploração dos recursos pesqueiros - com o objetivo de atender as crescentes demandas pela proteína animal.

O reflexo da primeira Guerra e a entrada do Brasil na Segunda Guerra, como mostra a figura 3 a seguir, reforçou as tendências intervencionistas do Estado manifestadas desde a implantação do Estado Novo.

**Figura 3-** Estratégia institucional perante um cenário de guerra.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Durante as tensões políticas **extremas** que conduziram a Primeira e a Segunda Guerra Mundial, entendemos que se aflorou no Homem o que Freud (2010) denominava de "instinto humano de agressão e autodestruição," e que desemboca na questão levantada em sua obra "O mal-estar na Civilização", no qual o homem subjuga às forças da natureza:

A questão decisiva para a espécie humana é saber se, e em que medida, sua evolução cultural poderá controlar as perturbações trazidas à vida em comum pelos instintos humanos de agressão e autodestruição. Precisamente quanto a isso a época de hoje merecerá talvez um interesse especial. Atualmente, os seres humanos atingiram tal controle das forças da natureza, que não lhes é difícil recorrer a elas para exterminarem até o último homem. Eles sabem disso: daí, em boa parte, seu atual desassossego, sua infelicidade, seu medo. (FREUD, 2010, p. 121-22).

Em grande medida, a expansão do capitalismo transformou a mão de obra dos pescadores artesanais, em formas capitalistas de produção - primeiro na pesca industrial e recentemente na aquicultura - com medidas de enfraquecimento da pescaria de pequena escala, e fortalecimento político das bases industriais. O pescador, agente construtivo de estratégias produtivas, fundamentadas na multiespecificidade, em especial, no uso do espaço e da técnica, como principal ação mitigadora para assegurar a sustentabilidade da atividade



antrópica, viu-se ao longo da atuação política brasileira, renegado por suas crenças, valores, e a margem das políticas concebidas para o desenvolvimento da pesca.

Diante disso, o Brasil seguiu a tendência mundial, com uma visão economicista do homem capturando toneladas de peixes. Em 2010, a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), apresentava a lista com 37% das espécies de peixes dulcícolas que estavam ameaçados. Em 2009, o relatório da FAO apresentou 32% dos estoques globais de peixes excessivamente explorados ou em colapso, e 52% no limite máximo sustentável. Portanto, 85% das populações píceas dos oceanos estavam comprometidos. Egdar (2014) mostra que a biomassa representada pelos peixes declinou cerca de dois terços em relação a seus níveis históricos por causa da pesca, em grande medida pela ação antrópica e mal gerida pelas instituições responsáveis.

No Brasil, a história institucional pesqueira em relação Estado (o Homem) e a pesca (a Natureza) no período da Primeira República afetou diretamente os pescadores, que sofreram um conjunto de ações estatais pela estruturação de entidades representativas. Era o nascimento da atividade pesqueira como categoria, algo consideravelmente estratégico para o Estado, entretanto de baixo impacto na superação dos problemas vividos pelo homem do campo pertencente a uma população maciça com pouco esclarecimento formal, e por isso receptiva da linha governamental do assistencialismo e intervencionismo - de um desenvolvimento para poucos - mas com a força de trabalho de muitos marginalizados. Se o homem se tornou peça fundamental no jogo, a natureza teve seu "valor de troca" (MARX, 1890) dizimando estoques e ecossistemas, permanentemente, guiados pela voracidade humana.

No Pará, durante o regime imperial, houve a acusação de ausência de regulamentação pesqueira, pois as regulamentações não defendiam a proteção e a reprodução das espécies exploradas comercialmente. Nesse sentido, encontramos registros de que no comércio local de Belém, a comercialização de ovas de tainha era volumosa prejudicando assim o processo de reprodução animal dessas espécies, pois gera mortandade de diversos filhotes que não alcançaram a fase adulta, e puderam renovar a espécie (IBGE, 1986 *apud* FONSECA, 2004). Nessa mesma época, no estado do Amazonas, especificamente, em Humaitá houve a tentativa de estabelecer medidas legais ao local de desova das tartarugas, contudo esse projeto falhou, pois, o agente fiscalizador, era subordinado as ordens da administração pública corrupta na época, que legislavam a favor da classe dominante. (FONSECA, 2004).

Com o advento da Revolução industrial, o Brasil Colônia centrou-se no modelo agroexportador, a Amazônia brasileira, despontou como um grande polo mundial de

exportação de látex, borracha natural, e alguns recursos florestais e agrícolas se tornaram à base da economia. Os incentivos produtivos, à agricultura eram consequência dos altos lucros que dela se propiciavam, enquanto a pesca e demais produtos eram poucos exportados, comercializados a baixos preços servindo basicamente como fonte de alimento para a população mais pobre.

Em 1860, o imperador do Brasil, Dom Pedro II, criou a Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, primeira denominação do atual (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) o primeiro marco institucional na agricultura (MAPA, 2018). Enquanto o primeiro ente institucional criado para atender os interesses do setor pesqueiro, ocorreu em 1912, passando por transições e constantes oscilações ministerial entre Marinha e Agricultura, fato perpetuado na realidade brasileira atual. Observamos ainda, um enfoque aos produtos agrícolas, e uma visão atrasada aos produtos da pesca.

O desenvolvimento pesqueiro em outros países foi desenhado de forma bem diferente do brasileiro, conforme relatos:

A estrutura territorial brasileira não teve um planejamento litorâneo para a produção e exploração dos recursos marítimos, como aconteceu noutros países da América, que utilizaram o acesso ao oceano para muito mais que exportação e importação no comércio internacional: promoveram o desenvolvimento das cidades pesqueiras, gerindo-lhes os recursos marinhos. (RESENDE; BATISTA JUNIOR, 2013, p. 5).

No planejamento brasileiro, para a pesca vislumbramos uma frente industrial como força motriz no processo produtivo, as inovações tecnológicas dinamizaram o padrão seguindo a tendência mundial da época. Para melhor entendimento, traçamos um panorama sobre o quadro favorável à comercialização do pescado, (Quadro 3) a seguir:

**Quadro 3-** O desenvolvimento da tecnificação na pesca.

<b>Anterior a 1500</b>	Antes da colonização, executados pelos indígenas.
	Petrechos: lanças, flechas, arpões, anzóis, armadilhas fixas e covos.
<b>Início do século XX</b>	Período Colonial, vindo dos portugueses.
	Redes de Operação manual; pequenas embarcações a remo ou vela.
	Redes de emalhar, redes de barreira e redes de filtrar
<b>Metade do século XX</b>	Período da Mecanização
	Pesca de alto mar, embarcações com propulsão a motor e mecanização das operações de pesca. Grandes redes de arrasto e de

	cerco.
<b>Século XXI</b>	Fibras Sintéticas
	Aperfeiçoamento dos petrechos de pesca; maiores petrechos e maiores velocidades de operação. Preocupação com eficiência e seletividade. Exploração de águas profundas. Uso de equipamentos eletrônicos para pesca e navegação, tecnologia espacial, sistemas de comunicação e processamento de dados.

**Fonte:** Adaptado de Wahrlich (2013).

Na linha do tempo apresentada nesse quadro podem ser vistos os marcos tecnológicos da pesca amazônica, que inicialmente teve o desvínculo das tradições indígenas, sendo que estes tinham uma função fundamental na herança ecológica de um manejo de conservação do recurso. Em seguida, a presença do português que aborda o patrimônio pesqueiro como matéria prima, com baixo valor de capital, e o uso da tecnologia para alavancar a força produtiva, guiada pelo modelo de crescimento econômico adotado pelo governo em distintas épocas históricas, a modificar a racionalidade dos centros urbanos nas zonas litorâneas, e ampliando o fluxo hidroviário no transporte de produção.

A institucionalização atendeu aos anseios dos dirigentes e afugentou dos anseios sociais num desenho de um projeto de curto prazo, e tencionou para a emergência do aumento de produção, sendo que os órgãos criados na época foram fundamentais para este estímulo produtivo.

O aporte governamental foi constituído, praticamente, na solidez de uma pesca comercial insustentável, que por sua vez gerou estoques sobreexplorados ou em fase de lenta recuperação dentro de um processo orientado pela elevação do esforço do tipo: aumento do número de pescadores, baixa seletividade da arte, dias e horas excessivas de exploração. Todas essas medidas acarretaram na queda de produtividade, fator determinante para o desvanecimento do pescador familiar. Este pouco abastecido, no âmbito financeiro e no social, entretanto conseguiu manter um ritmo de trabalho baseado na pluralidade produtiva, na sustentabilidade do recurso e da atividade que se mantinha sólida, e cada vez mais articulada com o Estado para angariar direitos.

Ao refletir sobre a conjuntura estatal, a pesca foi absorvida em duas grandes vertentes de pensamento, quando o assunto é o uso dos recursos comuns. Uma é a ideia de que os recursos comuns são finitos e necessitam ser bem geridos. A outra, é, a partir de planos de ordenamento do meio ambiente há possibilidade de sustentabilidade com base em critérios

coletivos. O Estado, a partir da escassez do recurso, teve que considerar o mecanismo dos planos de manejo para fugir de um passado sombrio de desordenamento do recurso.

A institucionalização da pesca, indiscutivelmente, era uma necessidade notória e justificável pelo apelo econômico de uma atividade produtiva, e pelos agentes que nela labutam. Em alguns momentos, o Estado gerou avanços no fato da atividade deixar de ser marginal, e passar a ser considerada atividade econômica de importância nacional no início do século XX. Entretanto, por ser uma atividade humana que vem dos primórdios, de herança secular, fortemente consistente, deveria ser organizada de maneira diferente do que consta em sua história, com mais zelo e uso consciente.

No Brasil pouco se tem na literatura a respeito da organização tecnocrata, isso nos remete pensar no domínio tangível do Estado sobre a atividade, com formulação legal totalmente voltada para fora das comunidades, sem muitas vezes representar as demandas do povo - ignorante e desfavorecido – devido a isso, vimos uma intervenção desenvolvimentista estatal que beneficiou a indústria pesqueira, porém sem um planejamento e pouca experiência não foram casos exitosos no longo prazo. Dado o exposto, a seguir faremos um breve contexto histórico e político para centrarmos na introdução da pesca industrial no Estado do Pará.

### **3.3 O contexto histórico da pesca industrial em Belém: as empresas**

A implantação das primeiras empresas de pesca no Estado do Pará, estão envolta dos momentos históricos da origem do empresariado paraense. Segundo Costa (2009) os portugueses, no primeiro momento, não colonizaram a Amazônia, e por aqui chegaram, em 1616, com o propósito de empreender uma agricultura do tipo *plantation* à semelhança do projeto na Ilha da Madeira. Além dos ataques aos estrangeiros (ingleses, holandeses e irlandeses), os portugueses fizeram os indígenas de escravos, e por ações militares garantiram a posse da Amazônia Oriental para Portugal.

Os colonizadores criaram uma flotilha de embarcações patrulhando as novas terras descobertas. Houve a construção de estaleiros, fundado no final do século XVI até meados do século XIX, sendo centros para construção naval. O primeiro estaleiro organizado oficialmente foi a Ribeira das Naus de Salvador, que sobreviveu por um longo período apesar das dificuldades. A construção naval desenvolveu-se também em vários outros pontos do nosso litoral, sendo que o de Belém serviu como arsenal de Marinha. (BITTENCOURT *et al.*, 2006).

Após um período de vários desmandos dos portugueses, a Cabanagem, no Grão-Pará, foi à primeira revolta popular ocorrida no período regencial, que se generalizou em 1835 até 1840, com a ocupação da capital da província de Belém, caracterizada como uma revolta social contra-atacando o autoritarismo português. Durante o conflito, as forças militares bloquearam o porto de Belém a dificultar o abastecimento da cidade, houve bombardeios a população pobre que está em luta. A Marinha e o Exército uniram-se no combate aos focos de rebeldes, tanto na cidade quanto pelos rios amazônicos, reprimindo os mais fracos que resistiam por toda a extensão do Pará. (BITTENCOURT *et al.*, 2006).

No ano de 1840, a bancada de Belém discutia no início de um pleito parlamentar sobre a proposta dos empresários locais, a qual se refere a navegação de barcos a vapor pelos principais rios e seus afluentes amazônicos. Assim, a companhia de vapores de Nova York foi iniciada essa possibilidade da navegação a vapor no norte do país, que desejou implantá-la nessa região com utilização de capital privado, e por empresários exclusivamente nacionais. Em troca da implantação da companhia, o governo daria a concessão de exclusividade válida por quarenta anos, e ainda mais as minas de carvão ou qualquer outro mineral que ela viesse a descobrir em sua região de atuação nos primeiros dez anos de atividade, entre outros privilégios, a ideia de exploração fecundada pelos nossos colonizadores (Anais da Câmara dos Deputados, sessão de 2 de junho de 1840).

Os colonizadores no século XVI aportaram nas áreas litorâneas sendo essas as primeiras a serem conhecidas pelos núcleos de povoamento. Essa estratégia era usada para facilitar o escoamento dos produtos de cada área ocupada pelos colonizadores, e, promover a comercialização da produção. Mas, com o aumento do comércio marítimo surgiu à necessidade de se construir ferrovias para a circulação dos produtos entre as cidades e o resto do Brasil. (MORAES, 1999).

Desse modo, a construção da Estrada de Ferro de Bragança no Pará foi um marco ferroviário na história paraense, sendo a 13ª ferrovia inaugurada no Brasil, em 1884. O fluxo da ferrovia seguia pelas colônias, que no início do processo territorial paraense, seguia a rota Belém, Igarapé-Açu e Bragança, considerado os centros de produção em solo paraense. (SILVA; LEANDRO, 2012).

### **3.4 O avanço das empresas de pesca no Pará (1960 - 1980)**

Em décadas mais recentes, de 70 a 90, a captura de pescado no Brasil derivou de dois sistemas simultâneos, no tempo e no espaço, a pesca artesanal e a industrial. No estado do

Pará, a pesca industrial, conforme dados da SUDAM (1976) vinha em ampla ascensão em relação às espécies capturadas, participando em torno de 60% da produção total, não obstante a pesca artesanal detinha cerca de 51% em termos relativos a valores, com captura de espécies consideradas mais nobres.

Por alguns anos, na década de 70, a pesca artesanal predominava em termos de tonelagem em valor capturado, cujos percentuais eram estimados 60 e 75%, sob a produção total (SUDAM, 1976). O apogeu da pesca industrial em nada dificultou a pesca artesanal, uma vez que a atividade é secularmente eficiente embasada na conservação do ecossistema (várzea, rios, lagos), *locus* determinante para o sucesso produtivo dos agentes e para renovação das biomassas pesqueiras. A pesca artesanal garante a principal fonte proteica à família ribeirinha, além de favorecer benefícios à sociedade local, estadual e inter-regional. Ambos os sistemas se completam, por um lado, a escala industrial supri as demandas urbanas crescentes em determinadas regiões, por outro, a menor escala, assegura a sustentabilidade da atividade antrópica no contexto amazônico.

Com base nas estatísticas do número de embarcações pesqueiras divulgadas pela SUDEPE, só a partir de 1966 a pesca voltou a crescer, baseado no crescimento do número de barcos a motor que passou de 2788 no ano de 1966, para 4953 logo após em 1968. De outra parte a capacidade de carga evolui de 65.914 para 67.613 toneladas, reduzindo o número de embarcação a vela e a remo no período (SUDEPE, 1997). Conforme dados da SUDAM (1976) a partir de 1968 a frota artesanal cresceu cerca de 6% ao ano, enquanto que por outro lado, a frota industrial composta de barcos com mais de 20 toneladas evoluiu das 241 embarcações existentes no ano de 1970 para 734. No ano de 1973 esse número triplicou no espaço de três anos. (SUDAM, 1976).

A dinâmica da frota pesqueira instalada no Pará expressava as mais variadas combinações de modalidades de pesca (industrial, artesanal, subsistência). À medida que a pesca industrial avançou sobre áreas mais longínquas, a pesca artesanal aproveitava o potencial pesqueiro das áreas inacessíveis às embarcações de grande porte. Enquanto a pesca de subsistência era executada nas proximidades da propriedade dos pescadores que viviam às margens dos rios.

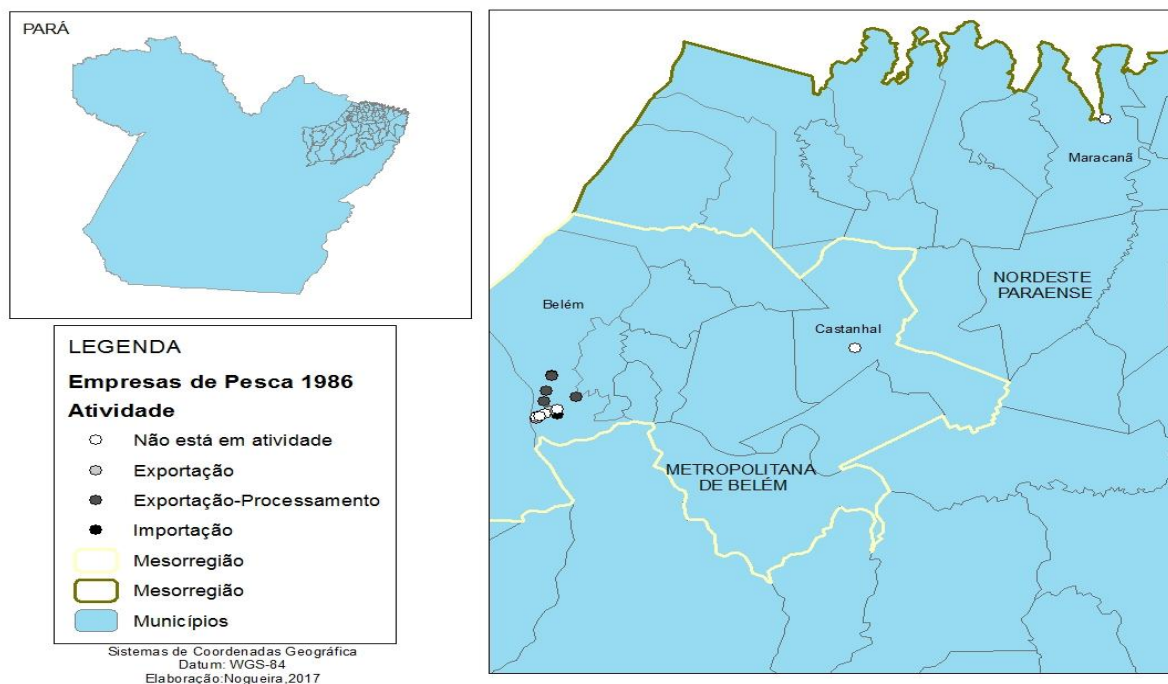
O recurso pesqueiro comum nas pescarias industriais, no período de 1970 a 1973, se restringia estritamente a piramutaba, a lagosta e ao camarão. Em 1976, tínhamos o número de 15 empresas pesqueiras, das quais 7 eram voltadas ao beneficiamento do pescado, operavam somente o camarão e a piramutaba, dedicadas basicamente ao congelamento de camarão e, extensivamente, ao peixe congelado inteiro ou filetado, em visavam, prioritariamente, o

mercado internacional. Quanto aos métodos de pesca, as grandes embarcações não dispunham de equipamentos sofisticados, os instrumentos, apesar, de baixa precisão auxiliavam as tripulações e junto com as experiências dos comandantes garantiam exitosas pescarias. Essa experiência, porém dificultava a aceitação de processos avançados, o desconhecimento aliado à falta de treinamento tornou o processo de modernização do setor mais tardio. (SUDAM, 1976).

O segundo momento histórico da pesca industrial avançou movida pelos incentivos fiscais. Vários empresários nacionais e estrangeiros instalaram-se na Amazônia, com isso surgiram às empresas de pesca nos arredores de Belém, principalmente, localizadas no bairro de Icoaraci e na Rodovia Bernardo Sayão, elevando o número de barcos que operavam na região amazônica.

O otimismo presente nas empresas se traduzia na conquista por mercados externos, aproveitando a competitividade do câmbio, todas realizavam exportação, com exceção de uma que importava pescado, como é demonstrada na (Figura 4) a seguir:

**Figura 4-** Empresas de pesca no ano de 1986, no estado do Pará.



**Fonte:** Elaborado a partir de dados EMBRAPA (1988).

As empresas de pesca ficavam localizadas, em sua maioria, na região de Belém, sendo uma no município de Castanhal e outra no de Maracanã, e ficaram pouco tempo em pleno

funcionamento. Os processamentos do pescado nas indústrias eram feitos sem os critérios de segurança alimentar, algo paulatinamente foi sendo mudado, e na década de 90 foi regulamentado pelo Análise de Riscos e Pontos Críticos de Controle (ARPCCC). Para Aviz (2006) a instalação da indústria pesqueira em Belém, tinha como objetivo principal a exportação da matéria prima para o mercado externo, ocorrendo a partir do ano de 1968, resultante do momento histórico pelo qual passava a região no quadro mundial da acumulação capitalista, e por uma "ideologia progressista" de exploração dos recursos naturais para avançar nos mercados nacional e internacional.

Os recursos pesqueiros são renováveis, mas limitados, sendo essencial para o correto gerenciamento do estoque pesqueiro, estimativas confiáveis dos parâmetros populacionais estabelecendo eficácia para o entendimento da dinâmica das pescarias, por isso as indústrias de pesca foram aplicando tecnologia às embarcações com alguma tecnologia para comunicação e busca de cardumes, além de um controle de produção por meio do registro na inspeção federal e estadual. Aspirava uma pesca regulamentada para cumprir novos anseios de segurança alimentar, uso sustentável e mais consciente.

De maneira geral, observamos neste contexto histórico das primeiras indústrias de pesca a origem do *modus operante* dos empresários do setor, focado no baixo risco, atrelando o desenvolvimento da atividade ao apoio estatal, como o alicerce para novas possibilidades de crescimento econômico.

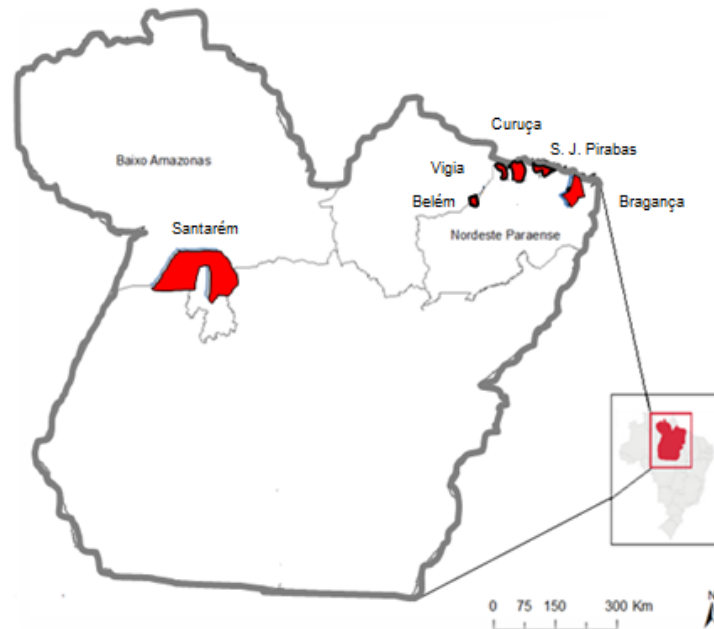
## **4 AS INDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE PESCADO: AS DESCONTÍNUAS INOVAÇÕES**

### **4.1 Metodologia de coleta de dados e localização**

Para captar o comportamento inovador de empresas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas nos frigoríficos registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), órgão vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), localizados nos municípios de Belém, Bragança, Curuçá, São João de Pirabas e Vigia de Nazaré, pertencentes ao Nordeste Paraense, e Santarém, localizados na região do Baixo Amazonas, no oeste do Pará. O mapa abaixo apresenta a localização das cidades visitadas no ano de 2019 (Figura 5).

**Figura 5-** Localização dos municípios onde estão localizadas as indústrias pesqueiras.

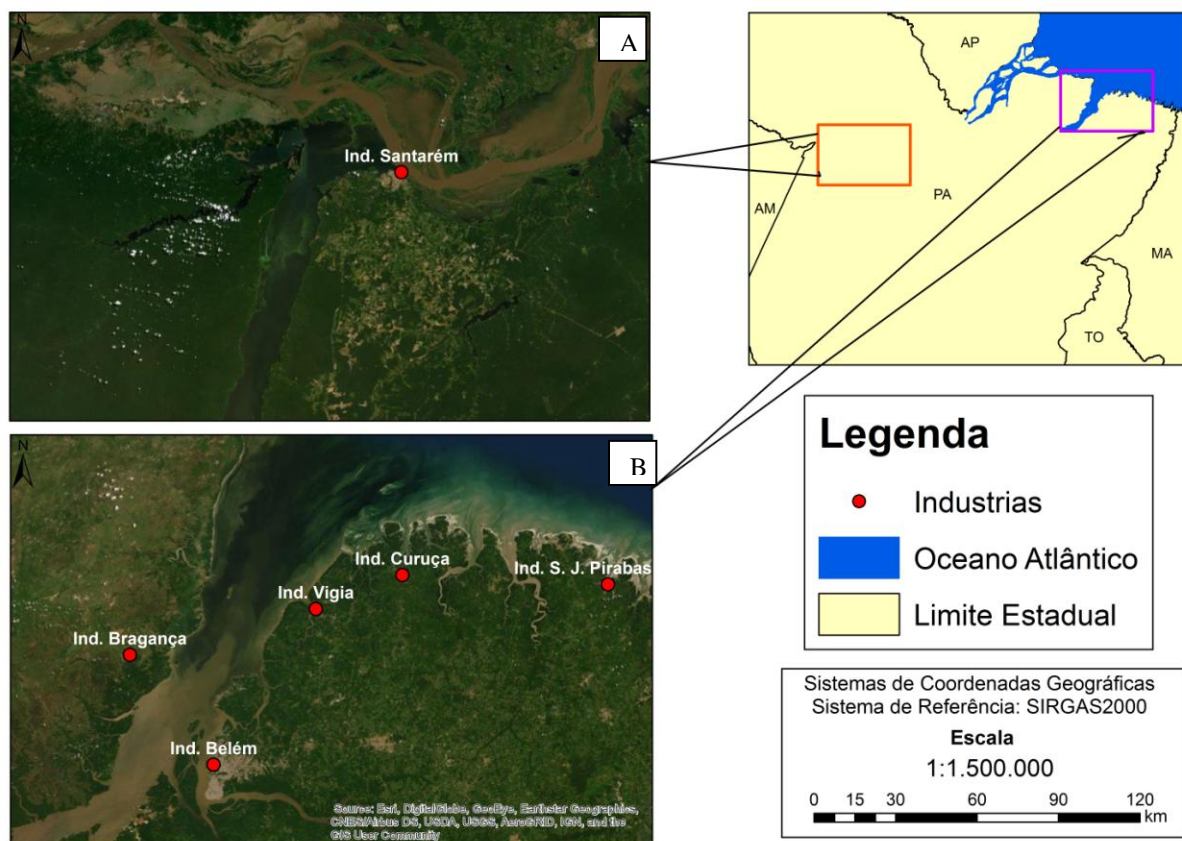




**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Do ponto de vista da organização industrial, as indústrias pesqueiras levaram em conta à vantagem de se estabelecer próximo às margens do Rio Amazonas no Oeste Paraense (Baixo Amazonas), e na região do Nordeste Paraense próximo a plataforma continental, aproveitando as águas costeiras e o litoral amazônico, ambientes aquáticos complexos de alta produtividade biológica, e em constantes mudanças de salinidade e sedimentos que favorece uma alta diversidade de recursos aquáticos, como mostra a figura subsequente com deslocamento de massas d'águas entre o rio e o mar, formando o estuário na região do Nordeste Paraense (Figura 6A), e as águas do rio Tapajós e Amazonas influenciando a pesca de Santarém (Figura 6B).

**Figura 6-** Distribuição espacial das indústrias de pesca, com destaque para região do Nordeste Paraense (A) e a região do Baixo Amazonas (B).



**Fonte:** Elaborado por Marcos V. L. Chaves (2020).

As visitas consistiram na aplicação de questionários (Anexo 1), pois segundo Fachin (2003, p. 147) “o questionário consiste num elenco de questões que são apreciadas e submetidas a certo número de pessoas com o intuito de se obter respostas para a coleta de informações”. A elaboração dos questionários ocorreu de forma adaptada de Almeida (2006) e Santos (2013) compondo as seções abaixo:

- a) Seção 1- **Informações Gerais da Empresa:** razão social, ano de instalação.
- b) Seção 2- **Inovação Produto:** as inovações produtivas realizadas na empresa, em qual época, forma e motivos.
- c) Seção 3- **Inovação Processo:** empresa realizou novas formas de processamento dos produtos.
- d) Seção 4- **Inovação na Gestão Pesqueira:** a gestão da empresa vem visando inovações, quanto à conservação do recurso, reconhecimento nacional e internacional.
- e) Seção 5- **Inovação Parcerias:** parcerias com instituições de pesquisa, universidades e empresas privadas em busca de promoção a inovação.

f) Seção 6- **Inovação Equipe Técnica**: os colaboradores da empresa possuem participação na mentalidade inovadora da organização, suas atualizações para o trabalho mais inovador.

g) Seção 7- **Mercado**: questionamento sobre a atuação da empresa no mercado nacional e internacional.

i) Seção 8- **Inovação - Empresário**: questionamento sobre a atuação do agente econômico.

j) Seção 9- **CQD**: questionamento sobre a atuação do controle de qualidade em questões de inovação.

As visitas ocorreram em 100% das indústrias de pesca, porém apenas 65% do total de indústrias pesqueiras que estão registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 2019, aceitaram colaborar com esta pesquisa. Os dados primários foram coletados em 13 indústrias, no total são 20 indústrias registradas. Os dados coletados foram organizados em planilhas no Programa Microsoft Excel e foram analisados descritivamente.

Os dados secundários foram coletados nos órgãos governamentais responsáveis sobre dados do setor, como o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), obtidos por meio do sistema para extração de relatórios personalizados sobre os dados do comércio exterior brasileiro (COMEX STAT), além de dados estatísticos da FAO e de literatura especializada. Ocorreram entrevistas adicionais com grupos de interesse como as Secretarias de Pesca (ou de Meio Ambiente) e Sindicatos da indústria de pesca a compor um conjunto de dados qualitativos a complementar os dados primários e suas interpretações.

## 4.2 As indústrias de processamento: características gerais

As indústrias pesquisadas localizadas no distrito de Icoaraci, em Belém, foram construídas na década de 70. A indústria mais antiga, instalada em Vigia, iniciou suas atividades em 1982, após dois anos instalou-se a indústria de Santarém, e a principal, sediada em Bragança, teve sua abertura no ano de 1998. Ao longo do tempo, muitas foram vendidas e modificadas, e com o passar do tempo, foram se adequando aos novos padrões sanitários, os estabelecidos pelo Programa de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou HACCP (sigla em inglês). Algumas indústrias foram adquiridas como herança pelos filhos, e, principalmente no início da década de 90, estabeleceram gradativamente as modificações, de acordo com os critérios do regulamento da inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Durante o início de 2000 a 2016, as indústrias passaram por situações econômicas desfavoráveis e foram arrendadas ou paralisaram suas produções por alguns períodos. Apenas 5% declararam nunca terem sido arrendadas em algum momento entre seu tempo de construção até os dias atuais.

As indústrias processadoras atendem as exigências da regulamentação oficial sobre instalações, equipamentos e procedimentos operacionais relacionados aos aspectos tecnológicos e de higiene para o processamento de pescado. As indústrias possuem em média mais de 35 anos, e trabalham com peixes, crustáceos e bexiga natatória. Algumas processam apenas bexiga natatória, outras possuem liberação para trabalhar apenas com peixe e as demais indústrias beneficiam peixes, camarão e lagosta frequentemente; e, ocasionalmente, o subproduto bexiga natatória. Apenas, a indústria com 6 anos de instalação pode trabalhar com foco em reciclagem de resíduos de pescado, produzindo farinha e óleo de peixe.

O setor de produção é constituído das áreas de recepção, manipulação, embalagem, estocagem e expedição. O setor organizacional é composto de escritório, manutenção, almoxarife e ambulatório. A planta industrial também possui fábrica de gelo com capacidade de produção, em média, de 35 toneladas/dia.

As empresas possuem câmara de resfriamento e túneis de congelamento para atender as necessidades de armazenamento e durabilidade ao produto. A capacidade produtiva das indústrias ficou no intervalo de 500 a 700 toneladas/mês expresso nos percentuais de 38%, seguido de 31% com capacidade de produção no intervalo de 100 a 300 toneladas/ mês, trabalhando num regime de 8 horas/dia (Tabela 1).

**Tabela 1-** Capacidade produtiva das indústrias pesqueiras.

Capacidade produtiva (t/mês)	%
100 ----- 300	31
300 ----- 500	8
500 ----- 700	38
700 -----900	23
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

#### 4.2.1 Maneiras particulares de Industrialização/Comercialização do Pescado

Na pesca industrial paraense encontramos quatro tipos de modalidades de industrialização/comercialização do pescado.

Na modalidade (1): as microempresas que não possuem o selo de inspeção federal procuram as indústrias para beneficiarem seu pescado, e utilizam da embalagem e carimbo de inspeção federal da indústria, porém a rotulagem é com o nome da microempresa, na busca de divulgarem sua marca no mercado. E, em caso de necessidade de comunicação entre o consumidor e a empresa, é o contato da indústria processadora que está impresso na embalagem, sendo esta a responsável técnica pelo controle de qualidade do produto. Nos últimos anos, este modo é recorrente, e são soluções atrativas em épocas de insuficiência financeiras para aquisição de matéria-prima. Ocorrem, também, indústrias que realizam a prestação de serviço e que cedem sua razão social e sua embalagem completa, para facilitar a comercialização do produto da terceirizada que não está listada no comércio internacional e por questões burocráticas e demora a inclusão preferem o uso da marca industrial para adentrarem no mercado internacional.

Na modalidade (2): alguns antigos proprietários ao venderem suas indústrias continuaram com suas embarcações, e os atuais proprietários industriais não possuem interesse em compor uma frota pesqueira e compram matéria-prima desses clientes. Os donos das embarcações, geralmente são de médio porte, desembarca sua produção em locais como o mercado Ver-o-Peso, e as indústrias utilizam este sistema como complemento para suas produções.

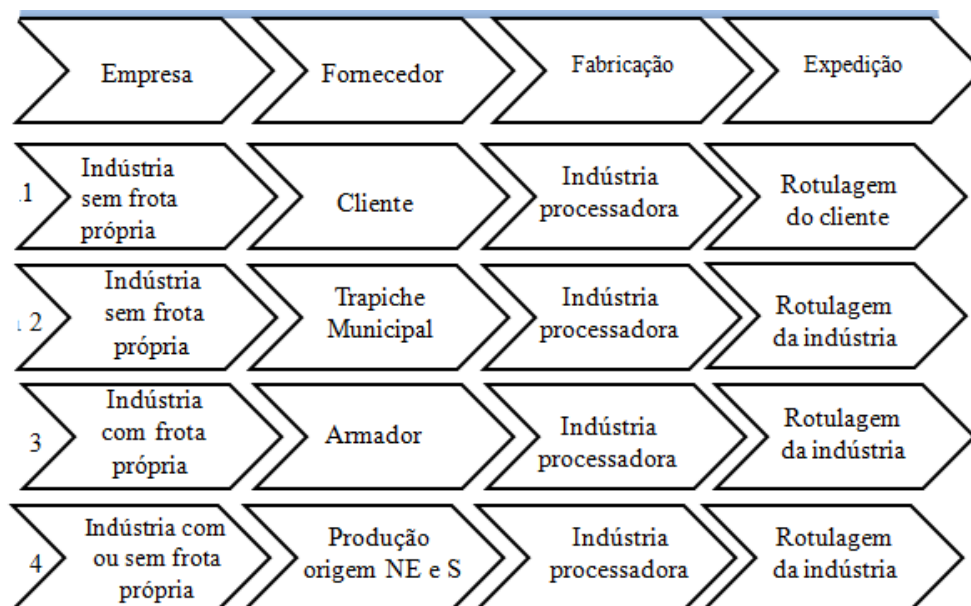
Na modalidade (3): As indústrias possuem embarcações próprias e necessitam de mais fornecedores de pescado para atender a alta demanda do mercado internacional. Os fornecedores de pescado, sendo armadores com embarcações de médio porte, e também

pescadores artesanais com embarcações pequeno porte, desembarcam sua produção no porto das próprias indústrias, onde o peixe recebe sua classificação e avaliação de qualidade para beneficiamento industrial. As indústrias buscam estabelecer acordos informais com pescadores artesanais embasados em pagamento de custeio em troca de produção, em alguns casos.

Na modalidade (4): Dada a alta concorrência e baixa oferta de pescado, principalmente no período de paralisação da pesca para fins de reprodução, as indústrias aproximam suas relações interpessoais com pescadores e armadores de outras regiões brasileiras para adquirirem pescado do Sul e Nordeste. As indústrias compram e processam o pescado no próprio local de compra e comercializam no mercado interno e externo.

Uso de destes sistemas pela organização pesqueira mostra um cuidado à criação de mecanismos abrangentes e consistentes, com o propósito de gerar resultados operacionais e recompensar o baixo desempenho no mercado. O enfoque se dá particularmente nos aspectos relacionados ao sucesso competitivo e aos valores de comercialização, como mostra em síntese a (Figura 7):

**Figura 7-** Desenho esquemático dos sistemas de industrialização do pescado paraense.



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Dentre as indústrias pesquisadas, nos últimos três anos, todas declararam a existência da prestação de serviço para terceiros, e utilizaram um ou dois dos sistemas quando se faz necessário. De fato, as indústrias buscam novas estratégias para adquirirem matéria-prima, mesmo possuindo frota, durante as pescarias são capturados peixes menos desejados ou

espécies menos rentáveis, e a dependência com os distintos sistemas, são novas estratégias de abastecimento. Durante o período de safra das espécies alvo as indústrias buscam menos junção de sistemas e conseguem facilmente abastecimento. Enquanto, na entressafra a adição de diferentes sistemas é mais frequente (Tabela 2).

**Tabela 2-** Frequência de uso de sistemas de industrialização do pescado.

Sistemas de Aquisição de matéria-prima	Safra (%)
Único sistema	54
Dois Sistemas	38
Dois ou mais sistemas	8
Total	100
Sistemas de Aquisição de matéria-prima	Entressafra (%)
Único sistema	8
Dois Sistemas	38
Dois ou mais sistemas	54
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

### 4.3 Características das atividades inovativas desenvolvidas pelas indústrias: atividades externas

No processo de inovação realizado pelas indústrias, encontramos distintivas atividades que desencadeiam em transformações responsáveis pela elevação do nível tecnológico industrial. Consideramos duas ramificações das atividades, as internas realizadas no âmbito intrínseco controlado pelas indústrias; e as externas, que se refere as atividades paralelas ao ambiente industrial.

No contexto de atividades inovativas externas, os pescadores profissionais, foram os agentes alvos dessa atividade, por serem as peças centrais para a manutenção da qualidade da matéria-prima transformada em produto. Estes profissionais são contratados pelas indústrias, e quando necessários, recebem aperfeiçoamentos para acompanhar as mudanças tecnológicas absorvidas pelas empresas. A Tabela 3 apresenta as atividades inovativas externas à planta industrial:

**Tabela 3-** Atividades externas inovativas realizadas pelas indústrias.

Atividades	Descrição	%
1 Atividades inovativas - Aquisição de Instrumentos	Nas indústrias encontramos investimentos médios na aquisição de instrumentos náuticos para equipar e modernizar as embarcações. Instrumentos avançados são usados para posicionamento e localização mais precisa de	46

Navais	cardumes. Dos entrevistados, 60% dos empresários realizaram algum dispêndio na compra destes novos instrumentos.	
2 Atividades inovativas - Embarcações	Em todas as indústrias que possuem frota própria encontramos embarcações antigas (31%), mas que nos últimos três anos passaram por alguma reforma ou reconstrução aumentando o comprimento do casco e do calado dos barcos. Poucas (5%) também adquiriram motores mais modernos, que se reduzem os custos de manutenção.	31
3 Atividades inovativas - Treinamento de Boas Práticas de Manipulação	Nas indústrias encontramos baixos investimentos em treinamento dos pescadores para melhor acondicionamento do pescado nos barcos. Os chefes de controle de qualidade realizam capacitações de boas práticas de manipulação visando o aprimoramento da seleção, classificação e congelamento do pescado.	15
4 Atividades inovativas - Treinamento e Processamento	Os pescadores receberam treinamento para processamento do pescado a bordo. Foram treinados para evisceração do peixe, com a retirada das brânquias, logo após sua captura, cujo objetivo um melhor aproveitamento do pescado.	15

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Durante as pescarias, geralmente as embarcações são tripuladas pelo mestre, encarregado pelo comando da embarcação; o geleiro, responsável pela conservação do pescado, e os demais pescadores que realizam a captura e auxiliam a tripulação. O sucesso da pescaria está condicionado, muitas vezes, à atuação e experiência destes profissionais, por isso algumas indústrias vêm adquirindo novos instrumentos para auxiliá-los e tornar o trabalho cada vez mais preciso. Uma das dificuldades relatada pelos empresários é o tempo para aprendizagem dos pescadores no manuseio dos novos equipamentos, os aparelhos estão sempre em atualizações e são cada vez mais modernos, e a baixa formação técnica do pescador demanda um tempo hábil maior, apesar de serem detentores de amplo conhecimento prático:



No ano de 2018 compramos uma sonda que custou, em torno, de uns quinze mil reais, e o pescador ligou errado o fio, o equipamento queimou e se foi um investimento, o tempo, tudo que foi gasto em vão, porque o pescador não tem o preparo para trabalhar com aquele instrumento. Hoje é necessário ter estes equipamentos dentro da embarcação, já é algo necessário, e compramos direto, sempre. E temos pouca mão de obra que saiba trabalhar com estes aparelhos. Nossos mestres são inteligentes, possuem muito conhecimento, da prática do dia a dia, mas não tem a formação técnica para trabalhar e quando vê um equipamento que sai de linha, seja um GPS ou uma sonda, e vem algo mais moderno, até você treinar ele para ter conhecimento daquele novo equipamento demoram um tempo para ter a prática, mas com o tempo e treinamento conseguem dominar aquela modernização e colocam em prática. (RELATO DE UM EMPRESÁRIO DO SETOR, informação verbal).

A outra atividade de êxito a partir do treinamento dos pescadores, foi na diminuição da perda de qualidade do pescado desembarcado. O rendimento, durabilidade e a estabilidade química do peixe, são fatores que estão diretamente ligados à qualidade da matéria-prima. Após a captura, o trabalho desenvolvido pela tripulação de conservar o pescado rapidamente no frio, retarda o trabalho microbiano, e a maneira como isso é executado culmina em muitos danos para a indústria. Por esse motivo, a indústria introduziu em sua rotina de treinamentos, o curso de capacitação de "Boas práticas de conservação do pescado para tripulantes", uma atividade ainda pouco executada pelas indústrias, mas que trouxe resultados muito positivos, como a diminuição de peixe estragado em pelo menos 98%, apenas com o treinamento da tripulação como relatado abaixo:

Um dos problemas enfrentados no nosso dia-a-dia é a qualidade do peixe desembarcado, não temos o controle das urnas, e não estamos lá durante as capturas. Manter o controle de qualidade dentro da indústria já é difícil imagina a bordo, com pescadores que possuem baixa escolaridade e são muito envergonhados ao dizer que não sabem. Agora em 2019, reunimos toda a nossa frota, todos os mestres, geleiros, pescadores e encarregados e fizemos um treinamento. O resultado está sendo muito positivo, diminuimos o desperdício de peixe para 98% e estamos em constante contato e conversas e temos esperança de chegar a zero problema de qualidade de mal congelamento, antes chegava peixe mal gelado, caia uns 800 a 900 quilos de peixe, sempre colocavam a culpa no geleiro, ou ficavam jogando a culpa um encima do outro (mestre e geleiro) e para evitar isso o treinamento veio como uma solução muito positiva. (RELATO DE UMA CHEFE DE CONTROLE DE QUALIDADE, informação verbal).

Outro treinamento oferecido pelas indústrias foi à capacitação para o "Tratamento do pescado a bordo" os tripulantes são estimulados a retirar as brânquias dos peixes, gerando benesses em duas áreas, a tecnologia do pescado e a área econômica. Segundo técnicas ou segundo a orientação vinda da tecnologia do pescado, visando principalmente, um aumento da durabilidade, a esterilidade do produto é menos um componente interferindo na qualidade do

peixe no pós-morte, tanto pela restrição da reação química quanto por possíveis parasitas alojados na região branquial rica em muco e sangue.

Na questão econômica o treinamento para descarte a bordo resultou na diminuição da quantidade de resíduo a ser tratado na indústria, maior rapidez ao trato com o pescado nas linhas de processamento, e menos esforço para armazenamento deste resíduo até o período de descarte.

#### 4.4 Características das atividades inovativas desenvolvidas pelas indústrias: atividades internas

No contexto de implantação de mudanças tecnológicas ocorridas no ambiente interno a planta industrial, encontramos uma junção de combinações que se caracteriza na aquisição de bens e serviços, no desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de produtos e/ou processos, adequação às normas vigentes e atividades inovativas organizacionais da rotina da empresa. A Tabela 4 apresenta as atividades inovativas estabelecidas pelas indústrias pesquisadas, encontramos avanços na modernização industrial e no desenvolvimento humano.

**Tabela 4-** Atividades internas inovativas realizadas em diferentes setores da empresa.

Atividades	Descrição	%
1 Atividades inovativas - Aquisição de maquinaria avançada	Nas indústrias encontramos investimentos médios na compra de novas máquinas e equipamentos para elevação da produtividade da empresa e aumentar a sua participação no mercado. Todas as indústrias, nestes últimos três anos, investiram em nova maquinaria, ou na substituição de máquinas, por versões mais modernas.	100
2 Atividades inovativas - setor produtivo	Nas indústrias não encontramos investimentos financeiros com o objetivo de desenvolver inovações, em produtos, processos ou aprimorá-los. As indústrias afastadas da capital estão mais envolvidas em desenvolver este tipo de atividade.	46
3 Atividades inovativas - estrutura legal para segurança	Nas indústrias encontramos baixos investimentos na obtenção de serviços de consultoria cuja finalidade fosse desenvolver ou implementar inovações. As indústrias regularmente contratam o trabalho de consultores e/ou auditores para avaliações internas, a prover de informações que identifiquem as inconformidades, e	100

alimentar	melhorem a qualidade dos seus processos.	
4 Atividades inovativas - Aquisição de software	Nas indústrias encontramos baixos investimentos na aquisição de softwares auxiliando o processo produtivo. Apenas, 38% possuíam ou adquiriram softwares para automatização de processos, com foco principal no controle de temperatura dos salões industriais monitorando constantemente o produto congelado, visando o aperfeiçoamento do controle térmico, variável de grande importância dada a perecibilidade do alimento.	38
5 Atividades inovativas - Consumo energético e hídrico	Nas indústrias encontramos baixos investimentos na aquisição de fontes alternativas de energia. O consumo energético figura como uma despesa relevante para as indústrias, citado por todos os entrevistados como um alto custo nas despesas gerais. Apenas, 5% estão desenvolvendo novos mecanismos de consumo de fontes alternativas de energia.	8
6 Atividades inovativas - Treinamento	Encontrou-se investimento médio em treinamento de funcionários, principalmente os responsáveis pelo controle de qualidade, dada aos constantes aperfeiçoamentos do programa de pré-requisitos (PRPs), incluindo rastreabilidade do sistema de análise de perigo e pontos críticos de controle (APPCC).	85

**Fonte:** Pesquisa de campo.

As atividades encontradas possuem relação direta com a atuação inovativa das indústrias e convergem com desempenho das empresas, principalmente, ancorado na diminuição de entraves para o sucesso produtivo das mesmas. As atividades inovativas internas serão melhores explicitadas nos próximos tópicos.

#### 4.4.1 Estratégia de inovação baseada em investimentos para a aquisição do capital físico

O dispêndio com compra de novas máquinas e equipamentos é mais frequente pelos empresários de maior nível de produção. A decisão empresarial em adquirir maquinários mais avançados foi mais frequente em indústrias com capacidade produtiva acima de 500 toneladas/mês.

A decisão em obter uma maquinaria mais avançada, impulsiona o movimento capitalista a novas formas de organização industrial, o conceito de empreendedor de Schumpeter mostra uma relação causal entre investimentos para modernização industrial com inovação tecnológica, onde o empreendedor toma essa decisão racionalmente com base em valores para elevação de sua produtividade (SCHUMPETER, 1997). Na tabela 5 apresentamos as motivações empresariais em relação ao investimento em máquinas e equipamentos tiveram como objetivo principal o aumento da produtividade com 38%, seguidos pelo motivo de atender aos critérios da normatização da segurança alimentar (31%), e a inovação (15%) pouco se mostrou como o fator predominante no primeiro momento da decisão empresarial, mas como mecanismo gerador de transformações propulsoras de inovação.

**Tabela 5-** Motivos para a modernização do capital físico da indústria.

Motivos	(%)
Aumento da produtividade	38
Legislação sanitária	31
Inovação de produtos ou processos	15
Outros	15
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de Campo.

O fator motivacional "aumento da produtividade", nos revela uma gradual substituição da mão de obra humana por máquinas, visando aumentar a velocidade operacional da empresa e a ampliação da quantidade máxima de produtos em menor tempo. E, principalmente na diminuição das falhas operacionais dos funcionários, mesmo treinados e frequentemente capacitados são humanos e factíveis de erros. As indústrias vêm adicionando como requisito para contratação, além da experiência com processamento de pescado, cursos de boas práticas de manipulação, e essencialmente, uma carta de recomendação como um

documento decisivo para contratação, munindo o contratante sobre o perfil do funcionário. Conforme relato apresentado na página seguinte:

Agora o processo de contratação está mais exigente, já tivemos muito problemas com funcionários antigos de outras indústrias, eles são experientes, mas cheios de vícios, cada empresa tem seu regime e mesmo explicando eles querem fazer tudo no tempo deles. Recentemente foi comprado um equipamento de lavar bota automático instalado na entrada do salão, ele é ótimo para retirar resíduos das botas dos funcionários e agiliza a entrada deles, eles demoravam muito e atrasavam o início do processo, trabalhar com peixe requer rapidez e eficiência, senão o produto perde qualidade". Relato de um chefe de controle de qualidade. (informação verbal).

O principal problema que temos aqui para manter um produto de alta qualidade é a mão de obra, são os funcionários que fazem o produto e eles são difíceis para mudar de hábitos, e os cuidados sanitários são necessários a todo momento. Mesmo que treinamos os novatos e os mais antigos eles sempre cai em problema de higienização, ficamos muito vigilantes e monitoramos todo o processo, mas se eles falharem vai contaminar e o produto será prejudicado. Hoje só contratamos quem possui capacitação de boas práticas de manipulação em serviços de alimentação, para diminuir os erros e o tempo de preparação de um funcionário que pode desarranjar o processamento. (RELATO DE UMA CHEFE DE CONTROLE DE QUALIDADE, informação verbal).

O cenário da mecanização na produção pesqueira, no entanto, ainda enfrenta algumas barreiras, a disponibilidade de equipamentos próprios para a atividade extrativa é pequeno, principalmente com o crescimento da aquicultura, muitos equipamentos são fabricados para atender os peixes de cultivo. Como a pesca extrativa possui uma diversidade de espécies, as adaptações precisam ser feitas, visando atender às particularidades das espécies extrativas e seu processo produtivo sendo citado por 31% dos entrevistados como parcela integrante do custo de aquisição. A concentração da estrutura industrial de bens de capital na Região Sudeste, encarece o transporte (23%) destas máquinas para a região Norte, sendo considerado como terceiro componente no custo de aquisição. E, também considerado pelos entrevistados, os gastos com os impostos, em destaque, a diferença de ICMS pago pelo comprador do bem, procedente de outro Estado, e esta diferença de alíquota de ICMS (8%) são embutidos ou adicionados ao preço do maquinário de acordo com dados da tabela a seguir (Tabela 6).

**Tabela 6-** Elementos que elevam os custos na modernização do capital físico.

Itens	%
Adaptações à linha de produção	31
Adaptações às especificidades das espécies da região	38
Alíquotas de ICMS	8

Transporte	23
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Um outro fator relevante é sobre a experiência do comprador para a aquisição de maquinários. As fábricas são localizadas na região Sul e Sudeste e as máquinas são fabricadas em conformidade com as necessidades das indústrias desta região. Ao serem adquiridas pelas indústrias paraenses é necessário a expertise do empresário solicitar os ajustes para atender ao clima da região amazônica, como relatado pelo empresário de uma indústria:

Recentemente comprei uma máquina de frio para menos de vinte graus negativos, e como sei que no Sul é muito mais frio que aqui, então eu pedi para adaptarem para menos vinte e cinco graus negativos, porque o Pará é muito quente; isso porque a experiência na pesca já me diz qual a mudança pra fazer. Outro caso foi uma máquina mais moderna, que ainda não conhecia, fiz um investimento em torno de 250 mil, toda em inox, novinha, mas que não se adaptou aos nossos produtos, não está conseguindo embalar o produto e agora está parada, sem atividade, investimento alto, que ainda não deu retorno. (RELATO DE UM EMPRESÁRIO, informação verbal).

A experiência na atividade pesqueira facilita a tomada de decisão, afastando um dispêndio com um maquinário de alto preço, e que alguma vezes, não soluciona a problemática industrial, gerando um déficit na receita, sem retorno financeiro.

Para as indústrias a mecanização, também, proporciona melhores combinações de insumos e novas possibilidades de produtos. Os equipamentos para industrialização do pescado de separação de carne e espinhas vêm melhorando o rendimento industrial e o investimento nestes maquinários são os propulsores de uma inovação tecnológica. Por exemplo, a despoldadeira de pescado, foi citada por 31% dos entrevistados como, o principal o equipamento para a inovação da carne mecanicamente separada CMS.

Com a despoldadeira industrial, conseguimos recuperar mais de 30% em massa de carne moída mecanicamente separada. Essa carne moída é uma mistura a partir dos ossos, espinhaço do peixe e carcaça de alguns peixes e através da máquina conseguimos transformar o resíduo que seria jogado fora em matéria-prima de outros produtos. Outra máquina usada é a máquina de ultracongelamento sem ela não conseguiríamos viabilizar a produção. (RELATO DE UM EMPRESÁRIO, informação verbal).

Quanto às dificuldades para aquisição de bens mais modernos para a industrialização do pescado, encontramos a falta de políticas de apoio (46%) representando a dificuldade para o avanço da modernização industrial. Os entrevistados citam que o baixo suporte do Governo encarece os preços e não contribui para a difusão da tecnologia, elevando o capital necessário

para financiar novos investimentos, e modernização de frota e estrutura industrial. As instituições públicas de crédito são burocráticas e os processos são lentos para financiamento, um entrave à disponibilização de capital, base de sustentação à ação empreendedora que necessita de crédito para crescer (Tabela 7).

**Tabela 7-** Elementos que dificultam na aquisição de bens modernos.

Itens	%
Alto custo	15
Falta de política de apoio	46
Qualificação de mão-de-obra	8
Burocracia nas fontes financiadoras de crédito	31
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

A baixa qualificação da força de trabalho, também, figura como um determinante significativo nas dificuldades de aquisição de bens, ainda que em menor intensidade. A baixa formação da força de trabalho é um vetor de exclusão do mercado de trabalho, em geral, e a carência de qualificação básica é um problema constantemente citado pelas indústrias.

O comportamento empresarial em adquirir tecnologia mostra caminhos para introdução de inovações ao processo produtivo, como por meio da aquisição dos maquinários de fabricação de embutidos de pescado. Duas indústrias citaram possuir maquinário para produção de embutidos, porém com dificuldades para lançar o produto no mercado, considerando arriscado e oneroso. Porém, o setor encontra dificuldades que necessitam ser superadas para novos avanços e continuar crescendo.

#### 4.4.2 Estratégia de inovação baseada em atividades inovativas de produtos e processos

A inovação engloba várias ramificações, temos inovação organizacional, de marketing, no maquinário e bem como a implementação de produtos e de processos novos ou aprimorados. Para verificarmos as possíveis mudanças de produtos e processos neste trabalho, utilizamos a definição de Oslo (2004) que destaca a ocorrência de inovação de um produto a partir da implantação de um novo componente que alterem as características e/ou desempenho surgindo um novo produto. E a inovação de processo vem a ser a implantação de novos métodos de produção ou aprimorados (mudanças de equipamento, recursos humanos etc). Estas definições estão também de acordo com as ideias de Shumpeter (1961) por duas vias possíveis de inovação que passam pela entrada de um novo bem, ou novo incremento em

algum bem existente, e a entrada de uma nova forma de produção, uma nova configuração nas indústrias.

Nos últimos três anos, 85% das indústrias pesqueiras realizaram a introdução de novas espécies, lançando novos produtos ao mercado nacional e internacional. As espécies citadas como recentes na comercialização foram a guaravilha (*Trichiurus lepturus*) e pescada banana (*Nebris microps*) espécie de origem da costa sudeste do país. Foram encontradas mais de cinquenta espécies distintas de recursos pesqueiros comercializados pelas indústrias (Anexo B).

O mercado local e o nacional são abastecidos com peixe eviscerado em posta ou filé congelado, principalmente nas regiões Nordeste e Sul do Brasil. Enquanto o mercado internacional prefere filé ou peixe inteiro congelado, com destaque para os EUA, China e Colômbia. A cidade de Miami, nos Estados Unidos, foi citada como um mercado que recebe diversas espécies, na categoria peixe fresco refrigerado com prévia evisceração, cujo tempo de transporte de entrega do produto para esse mercado é de vinte e quatro horas. E os asiáticos (China, Hong Kong) com preferência a peixes inteiros para seus pratos conforme a tradição da culinária local (Quadro 4).

**Quadro 4-** Frequência e mercados consumidores dos produtos pesqueiros comercializados fabricados pelas indústrias de pesca do Pará.

Produto	Mercado	Ocorrência
Camarão Congelado Sem Cabeça	Nacional	Frequente
Espetinho de Peixe Congelado	Nacional e Internacional	Ocasional
Filé de Peixe Congelado	Nacional e Internacional	Frequente
Filé de Peixe Fresco	Nacional e Internacional	Frequente
Lombo de Peixe Congelado	Nacional	
Lagosta Congelada	Nacional e Internacional	Frequente
Peixe Congelado em Bloco	Internacional	Frequente
Peixe Congelado em Postas	Nacional e Internacional	Ocasional
Peixe Congelado em Pedacos	Nacional e Internacional	Ocasional



Peixe Eviscerado Congelado	Nacional e Internacional	Frequente
Peixe Eviscerado Fresco	Nacional e Internacional	Frequente
Peixe Inteiro Congelado	Internacional	Frequente
Peixe Inteiro Fresco	Internacional	Frequente
Polpa de Peixe Temperada Congelada em Cubos	Nacional	Ocasional
Polpa de Peixe Moída, Temperada e Congelada	Nacional	Ocasional

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Os subprodutos comercializados pelas indústrias de pesca, apenas, a bexiga natatória atende ao mercado internacional, e o principal mercado consumidor é o chinês. Os outros subprodutos cubinhos de CMS, cabeça congelada e pele de peixe são comercializado em território nacional, como vemos a seguir (Quadro 5).

**Quadro 5-** Subprodutos comercializados pelas indústrias de pesca.

Produto	Nome Comum do Recurso	Mercado
Bexiga Natatória	Corvina, Gurijuba, Pescada Amarela, Pescada Gó, Uritinga	Internacional
Cubinhos de CMS temperado	Gurijuba, Dourada, Pescada Amarela, Pescada Branca, Pirarucu	Nacional
Cabeça Congelada e pedaços de cabeça congelada	Pescada Amarela, Pescada Branca	Nacional
Pele de Peixe Congelada	Pirarucu	Nacional

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Com destaque para a pele de peixe congelada, que foi citada por uma determinada empresa que iniciou sua comercialização atendendo ao pedido específico de um cliente e atualmente, é um dos principais produtos do seu portfólio.

A pele de peixe congelada é um filão de mercado que ainda sustenta a empresa até hoje. Por essa razão, consideramos um assunto a não ser

divulgado afim de não atrairmos a desleal concorrência. (RELATO DE UM GERENTE DE PRODUÇÃO, informação verbal).

As indústrias de pesca são fortes geradoras de resíduo e devido ao modelo de produção adotado, sempre trataram à questão dos resíduos como uma consequência inevitável e destacável, com um gerenciamento de forma inadequada. Ao longo dos anos a lógica capitalista mudou e a percepção de aproveitamento do resíduo para o crescimento econômico foi sendo indispensável. Encontramos, apenas, 15% dos resíduos do pescado sendo doados por uma indústria para a produção de farinha e óleo de pescado, no município de Santarém, a quantidade média de resíduo doado por ano, são 80 t/ano de matéria-prima (resíduos), distribuído sazonalmente de acordo com cada safra, a parceria com a fábrica receptora iniciou-se em 2015. Na Tabela 8 exibida na página a seguir, é demonstrado que 85% das indústrias comercializam os resíduos para a fabricação de ração animal, cuja principal compradora é uma empresa localizada no distrito de Icoaraci, no Estado do Pará.

**Tabela 8-** Destino do resíduo produzido pelas indústrias de pesca.

Destino	Produto	Mercado	%
Doação	Farinha e Óleo	Local	15
Venda	Ração	Estadual	85
Total			100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

O armazenamento do resíduo ainda é muito deficitário nas indústrias, por isso, é muito comum o descarte dos resíduos não comestíveis (cabeça, vísceras, escamas e pele) por ser de baixo retorno econômico, as indústrias não priorizam sua conservação para venda.

No final do expediente a empresa que compra os nossos resíduos vêm recolher. Aqui vendemos cabeça, quando tem demanda. Congelamos e colocam em sacos para saída depois. E como os nossos túneis comportam toda a nossa produção, não tem espaço para comportar as cabeças. Então é algo muito difícil de fazer, por isso fazemos quando temos demanda. (RELATO DE UMA CHEFE DE CONTROLE DE QUALIDADE, informação verbal).

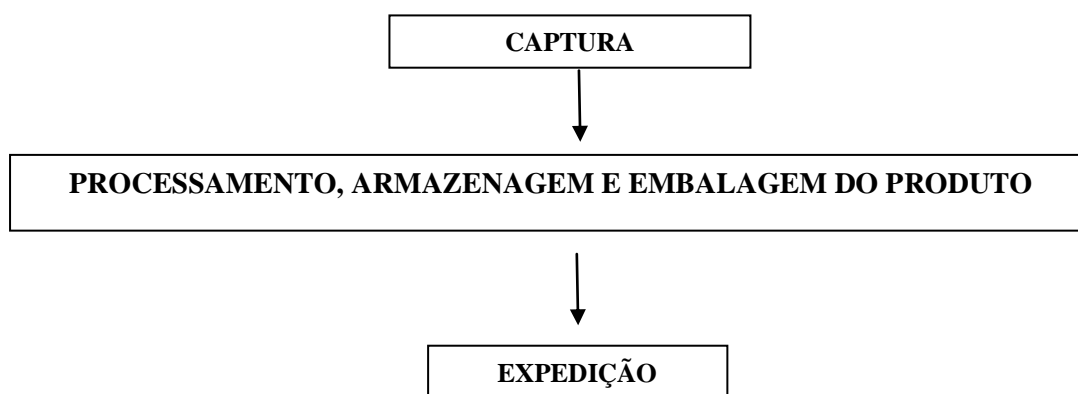
Uma indústria importou uma fábrica de farinha de peixe, com aquisição de novas máquinas para processamento dos resíduos, o protótipo da fábrica vêm sendo testado, e neste momento, está nos tramites de legislações e licenças para execução da planta industrial. Em 2003, foi desenvolvido uma linha alimentar denominada de "Medalhões de Peixe", em

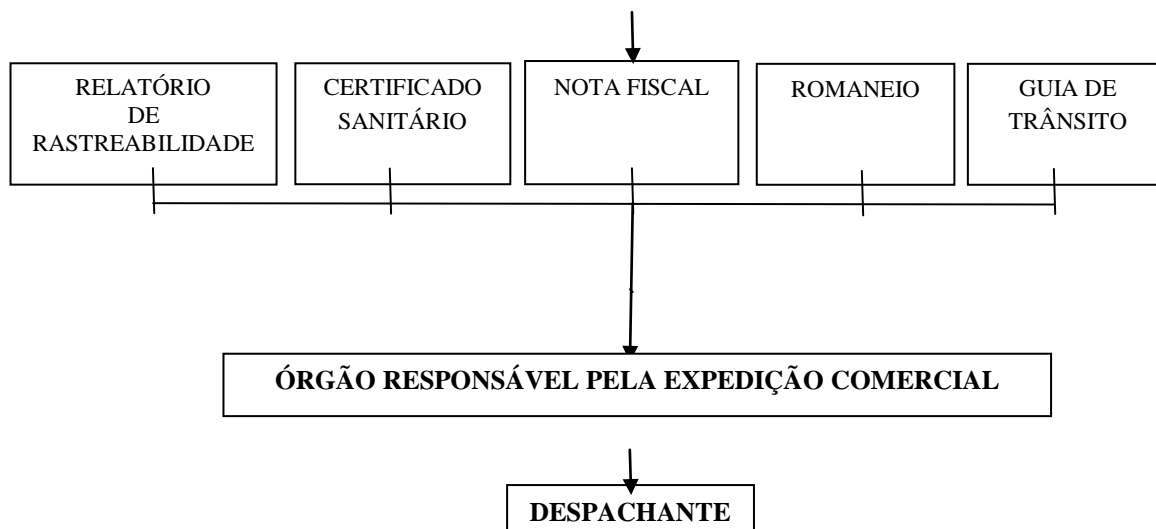
escala industrial, que foi agraciado com o Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica, o produto é produzido a partir de carne mecanicamente separada CMS, proveniente de partes comestíveis não comercializadas como: aparas de filé e de postejamento, de peixes destinados ao mercado interno e externo. Após dez anos, outra indústria paraense ganhou o Prêmio FINEP de Inovação 2013, na categoria regional de inovação sustentável com o produto “CMS de Peixe Congelado” a partir dos resíduos gerados em processo de filetagem de peixe, as partes comestíveis não comercializadas dos peixes são congeladas e armazenadas a  $-18^{\circ}\text{C}$  para posterior processamento, em seguida, o CMS é homogeneizado com a mistura de condimentos adquirido de empresa especializada. Atualmente, a indústria continua comercializando o produto, em escala menor, atendendo a demanda específica de um cliente, e alterou a quantidade de condimentos na elaboração do produto, barateando o custo e agregando valor ao produto e seguindo os padrões de segurança alimentar.

#### 4.4.3 Estratégia de modernização para garantir a segurança alimentar na logística de exportação pesqueira

Para garantir a eficácia da logística da exportação do pescado, os setores administrativo, produção e controle de qualidade são os incumbidos pelo relacionamento entre a indústria e o MAPA, órgão responsável pela regulamentação e fiscalização do setor de produtos alimentícios, para garantir as condições higiênicas sanitárias nos processos de fabricação dos produtos. O setor administrativo agiliza as documentações e burocracia de notas de comercialização e o setor de produção e de controle de qualidade atuam na inspeção de qualidade dos produtos, a fim de participar do processo industrial desde a entrada até a saída da mercadoria. O processo de exportação se inicia por meio da solicitação do cliente, passa pelo processo de fabricação e finaliza com a documentação exigida pela legislação brasileira (Figura 8).

**Figura 8-** Fluxograma dos processos para exportações do produto.





**Fonte:** Pesquisa de campo.

O fluxograma apresenta as etapas para exportação do produto, com destaque para a rastreabilidade, mecanismo essencial para que a indústria pesqueira consiga atender a legislação internacional e exportar seus produtos. Segue a descrição desses critérios abaixo:

a) Relatório de rastreabilidade: descreve o fluxograma do processamento da mercadoria até a distribuição do produto. Essa etapa segue os critérios de segurança alimentar, especialmente em caso de *recall* do produto, visa garantir a responsabilidade do fabricante para com o consumidor.

b) Certificado sanitário: atesta o local de captura que não deve apresentar perigos para o consumo do produto. Identifica o número do lote e sua relação com a origem do produto. E, atesta o monitorado em todas as etapas de elaboração até o destino final de cada lote.

c) Nota fiscal: este documento acompanha a mercadoria desde a saída do estabelecimento até o embarque para o exterior. A nota fiscal deve ser emitida em moeda nacional e contém as informações da operação e das partes da transação comercial.

d) Romaneio: o documento contém nome e endereço do exportador e do importador, a descrição da mercadoria, quantidade, peso bruto e líquido, o local de embarque e desembarque, o número de volumes, identificação dos volumes, o número do voo, e numeração do contêiner. O documento recebe um número sequencial de forma a gerar um registro do número do romaneio.

e) Guia de Trânsito: no caso de transporte de animais aquáticos vivos e matéria-prima de pescados provenientes de estabelecimentos de cultivo.

f) Despacho aduaneiro: procedimento fiscal de desembaraço da mercadoria destinada ao exterior, com base nas informações contidas na Nota Fiscal é checada a carga tributária, e verificada a documentação apresentadas e seus recolhimentos necessários.

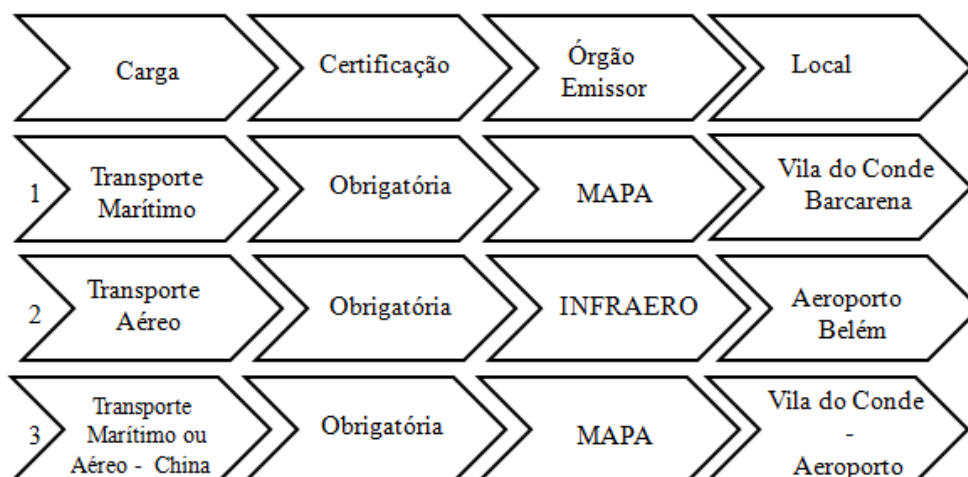
Os países importadores possuem um nível de exigência maior que o nacional para a rastreabilidade e o fluxo do sistema de qualidade para assegurar todos os aspectos do fornecimento, bem como a garantia de qualidade do produto, é cada vez mais rigoroso. Por isso, surgiram novas obrigações legislativas e mais citadas pelas indústrias foi à adequação regulamentada pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, sobre a Declaração de Conformidade de Produtos de Origem Animal, intitulado de DCPOA.

Com o crescimento da participação brasileira no comércio internacional de produtos pesqueiros, novas normas de sanidade foram sendo exigidas pelos países importadores. O DCPOA surgiu como um novo documento a comprovar da certificação das matérias-primas e os produtos, emitido pelas empresas, atendendo aos requisitos sanitários, técnicos e legais do mercado internacional visando à garantia da segurança alimentar da população.

As indústrias prestadoras de serviço, quando realizam a produção e expedição em um único SIF devem apresentar a DCPOA e entregar os documentos base para a certificação para o SIF local. Em situações que o produto for destinado a um mercado sem lista de habilitação específica, é isento esta obrigatoriedade. Quanto à responsabilidade pelo documento não é exclusividade do MAPA, podendo ser emitida por outros órgãos responsáveis por transporte de carga.

Na exportação paraense de pescado predomina o transporte marítimo e aéreo, a produção é conduzida por transporte rodoviário para região portuária ou em contêineres por via marítima. Encontramos três modelos de transporte da mercadoria e conforme a região portuária de saída muda-se o órgão expedidor da certificação para autorização da exportação, conforme esquematizado abaixo (Figura 9):

**Figura 9-** Logística na exportação da indústria pesqueira do estado do Pará.



**Fonte:** Pesquisa de campo.

Na "modalidade 1" a carga é transportada por via marítima em contêiner para o porto da Vila do Conde, localizado no município de Barcarena, administrado pela Companhia Docas do Pará (CDP). Os sistemas de autorização de transporte de carga são disponibilizados no sítio eletrônico do MAPA por meio das centrais de certificação para a emissão do DCPOA. Em Belém, encontramos indústrias que seguem esse fluxo de processamento do pescado, principalmente as indústrias localizadas no distrito de Icoaraci, iniciando com o desembarque do pescado, processamento no frigorífico, embalagem e ensacamento ou encaixotamento, conforme solicita o cliente, monitorado pela indústria e enviado congelado por via marítima até o destino final no exterior, conforme relatado pelo chefe de qualidade de indústria pesquisada:

Aqui na indústria costumamos comprar o pescado *in natura* das embarcações que atracam aqui no nosso porto, o peixe é classificado, entra para o frigorífico para o processamento, depois disso é embalado em caixa de dez ou de vinte quilogramas, conforme o cliente pediu. Geralmente eles querem por espécie, como já fizemos este ano um contêiner só de sarda, ou só de pescada, e quando chega à quantidade de vinte e cinco toneladas, que é a quantidade máxima de um contêiner de 40 pés, faz a saída da mercadoria pela saída da câmara, o contêiner encosta e o pessoal faz o carregamento do contêiner. Depois disso fazemos o romaneio de carga de embarque que é conferência de tudo que tem lá dentro, o lote, o peso e quantidade por lote para informar isso tudo ao Ministério via online. E esse contêiner vai para a Vila do Conde, e segue para o destino em torno de 45 dias, e até chegar ao seu destino nos monitoramos a carga. (RELATO DE UMA CHEFE DE QUALIDADE, informação verbal).

Na "modalidade 2" a mercadoria é transportada por via aérea, a partir do Terminal de Logística de Carga (TECA) do Aeroporto Internacional de Belém, sob a responsabilidade da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) que fornece a certificação de autorização de carga. O Terminal de Logística de Cargas registrou, em 2018, no setor de exportações, 1.192 toneladas, um aumento acima de 30% quando comparado com 2017 que obteve 902 toneladas. Entre os principais produtos comercializados no exterior destacaram-se a bexiga natatória, o peixe ornamental, a polpa de fruta e o peixe congelado. (INFRAERO, 2019).

A "modalidade 3" ocorre a partir dos acordos comerciais entre os países, e por meio da legislação vigente, para países com lista de habilitação específica, como a China, não há previsão para a emissão de DCPOA, independente do modal logístico. E, a certificação de segurança é obrigatoriamente expedida pelo MAPA, seja mercadoria solta ou fechada, a folha de segurança deve seguir o número de série emitido pelo Ministério da Agricultura.

Todas as certificações que vem pra cá tem que vir com DCPOA, menos a China. É emitida a folha de segurança, mensalmente nos prestamos conta com os nossos superiores, e caso de erro de impressão, ou extravio de uma folha de segurança, a mesma deve ser anexada. No caso de roubo deve ser apresentado um boletim de ocorrência da Polícia Federal, se não fica inviável a entrega da outra folha de segurança. A folha de segurança não pode conter rasura. Isso tudo na exportação de pescado para China. (RELATO DE UM AGENTE FISCAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, informação verbal)

Independentemente do tipo de transporte realizado as mercadorias são comercializadas, em geral, na categoria carga soltas sendo embaladas em fardos, sacarias ou caixas de papelão. E são classificadas como carga frigorificada contendo produtos congelados ou refrigerados evitando danos ao produto durante o transporte. A temperatura é um elemento constantemente monitorado, e por determinação do Decreto nº 9.013 de 29 de Março de 2017 durante o transporte, o pescado congelado deve ser mantido a uma temperatura não superior a -18° C e sendo proibido o transporte de pescado congelado a granel, com exceção daquelas espécies de grande tamanho. Para aferir com maior exatidão está exigência legal encontramos no relato abaixo o abstenho do uso da tecnologia mais moderna, nos dias atuais, porém menos eficiente para as nossas espécies:

Este novo dono comprou vários termômetros a *lazer*, eles até são muito bons em alguns casos, mas não são precisos na aferição da temperatura interna do peixe, no centro do corpo do animal, e por isso usamos o termômetro de espeto, os antigos termômetros que já tínhamos aqui. Estes que foram comprados, não foram adequados para verificar a temperatura no centro do

peixe, na barriga, por isso caiu em desuso. Ele é bom para um filé, mas para um peixe inteiro ele não alcança. Foi testado várias vezes, mas depois não utilizamos. (RELATO DE UM AGENTE FISCAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, informação verbal)

Dessa maneira, o uso da tecnologia junto com a experiência do agente industrial forma a condição necessária para a tomada de decisão mais assertiva, apesar de que alguns ainda têm barreiras para aceitar novas técnicas de processamento e novas possibilidades de barateamento de custo nas indústrias, como a aceitação da energia solar, como veremos abaixo.

#### 4.4.4 Atividades inovativas nos custos com consumo energético e hídrico

As indústrias possuem despesas variáveis correspondentes ao seu fluxo de produção e atividades. No levantamento dos principais insumos utilizados pela indústria, a energia elétrica foi citada como a mais importante (46%), exceto a matéria-prima, e o gasto com o recurso hídrico foi destacado como um dispêndio visando a inocuidade do pescado e na limpeza física da própria indústria (Tabela 9).

**Tabela 9-** Itens mais importantes dos custos da indústria, exceto a matéria-prima.

Itens	%
Energia elétrica	46
Consumo de água	31
Logística e distribuição	15
Óleo Diesel	8
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Nas indústrias o consumo de energia elétrica é elevado, correspondente à necessidade de funcionamento dos equipamentos, máquinas e fornecimento de energia para todas as etapas da produção. O emprego do recurso hídrico na indústria é referente a processamentos, etapas de limpeza, resfriamento e banhos de glaciamento nos produtos pesqueiros. A logística e distribuição vêm em terceiro lugar e corresponde aos distintos modos de transporte no território brasileiro e internacional. Apenas três indústrias citaram o aluguel de caminhões para realizar o transporte dos produtos, e apenas quando os caminhões próprios da indústria estão atendendo outras demandas. E quanto à logística internacional, estes formam parcerias



com empresas de logística no país comprador diminuindo seus custos. E o composto óleo diesel adquire baixa importância para as empresas devido poucas possuírem embarcações próprias.

As indústrias buscam diversas medidas para aumentar os seus rendimentos, principalmente buscando medidas alternativas de diminuição dos gastos fixos e variáveis, e produzir sua própria energia torna-se uma alternativa por meio da adoção do sistema solar fotovoltaico. Em relação ao uso da energia solar no estado do Pará, conforme dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (2018), temos apenas uma única indústria que faz uso de energia fotovoltaica, e o estado paraense participa com menos de um por cento (0,95%) do total no cenário energético nacional (Tabela 10).

**Tabela 10-** Cenário do uso de Energia Solar Fotovoltaica, no Estado do Pará, 2018.

Classificação dos Sistemas	Número de Sistemas	Segmentação (%)
Residencial	412	88,6
Comercial	50	10,75
Industrial	1	0,5
Rural	1	0,5
Outros	1	0,5
Total	465	100
Participação no Total Nacional: 0,95%		

**Fonte:** Absolar (2018).

O empresariado pesqueiro do Pará possui conhecimento sobre esta nova alternativa energética, dado a noticiários televisivos e por receber visita das empresas energéticas apresentando seus projetos energéticos para a indústria. Dos entrevistados 77% possui interesse na instalação de painéis fotovoltaicos para a produção de energia, aproveitando um recurso natural, disponível ao longo do ano inteiro e uma fonte renovável e agregadora a marca da empresa. Nessa pesquisa encontramos uma indústria que está instalando a energia solar, primeiramente realizou em sua residência, considerou um resultado positivo na diminuição do custo e aproveitou para instalar na indústria. As demais indústrias declararam como principal entrave na aquisição das placas solares o alto custo (85%) e a dificuldade de conseguir subsídios governamentais (8%), isso foi apresentado por eles como barreira de entrada para a implantação da tecnologia e gera baixo incentivo a geração distributiva da energia solar. As empresas que não declararam interesse (8%) acreditavam que o tempo de

retorno do investimento é muito demorado e o custo é muito alto, e preferem alocar o recurso financeiro para outras necessidades da indústria (Tabela 11).

**Tabela 11-** Interesse do empresariado pesqueiro na instalação de energia solar como alternativa na produção energética.

Possui conhecimento a respeito do uso de energia solar?	%
Sim	100
Não	-
Possui interesse na instalação para energia solar?	
Sim	77
Não	23
Está com instalação de energia solar em andamento?	
Sim	8
Não	92
Qual a dificuldade na aquisição da energia solar ?	
Custo de aquisição	85
Falta de interesse	8
Falta de subsídio	8

**Fonte:** Pesquisa de campo.

No Brasil, as empresas do setor elétrico podem atuar em toda a cadeia energética, com atividades nas áreas de geração, distribuição, transmissão e comercialização, além de outras soluções energéticas. Neste contexto de democratização da geração de energia foi criada a Lei 9.074, publicada em 08 de julho de 1995, que possibilita novas opções de compra de energia elétrica por parte dos consumidores, conforme descrito no artigo 15 da referida lei:

Art. 15. Respeitados os contratos de fornecimento vigentes, a prorrogação das atuais e as novas concessões serão feitas sem exclusividade de fornecimento de energia elétrica a consumidores com carga igual ou maior que 10.000 KW, atendidos em tensão igual ou superior a 69 KV, que podem optar por contratar seu fornecimento, no todo ou em parte, com produtor independente de energia elétrica.

§ 1º Decorridos três anos da publicação desta Lei, os consumidores referidos neste artigo poderão também estender sua opção de compra a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do mesmo sistema interligado, excluídas as concessionárias supridoras regionais.

§ 2º Decorridos cinco anos da publicação desta Lei, os consumidores com carga igual ou superior a 3.000 KW, atendidos em tensão igual ou superior a 69 KV, poderão optar pela compra de energia elétrica a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do mesmo sistema interligado. (BRASIL, 1995, não paginado).

A partir da implementação desta lei, surgiu um novo conceito chamado de "Mercado Livre Energético", onde consumidores ficam livres para comprar energia elétrica diretamente das

empresas geradoras ou das comercializadoras livres do contrato da concessionária local, descrito no artigo 16 da Lei 9.074.

Art. 16. É de livre escolha dos novos consumidores, cuja carga seja igual ou maior que 3.000 KW, atendidos em qualquer tensão, o fornecedor com quem contratará sua compra de energia elétrica. (BRASIL, 1995, não paginado).

Outro marco regulatório para o setor elétrico ocorreu em 30 de Julho de 2004, por meio do Decreto nº 5.163, que regimenta a comercialização de energia elétrica, as concessões e autorização de geração de energia elétrica. No decreto, está disposto no capítulo 1, no artigo 1º, parágrafo 2, sobre as regras gerais de comercialização de energia elétrica:

Art. 1º: O consumidor livre é aquele que, atendido em qualquer tensão, tenha exercido a opção de compra de energia elétrica, conforme as condições previstas nos arts 15 e 16 da Lei número 9074, de 7 de julho de 1995. (BRASIL, 2004, não paginado).

A partir da democratização de fornecimento energético, foi possível encontrarmos algumas indústrias acessando este novo mercado (8%), e apesar de todas as empresas terem conhecimento a respeito do assunto (100%) e apresentarem interesse (100%) o consumo energético de algumas indústrias não atende aos requisitos do contrato no limite de consumo requerido pelas concessionárias, e por isso não estão aptas ao mercado livre. As indústrias que estão em andamento para se tornar um consumidor livre (8%) afirmam que a concessionária do estado e a questão burocrática vem dificultando os trâmites para esta nova contratação de fornecimento de energia, porém não desestimulam o setor (Tabela 12).

**Tabela 12-** Interesse do empresariado pesqueiro em adquirir energia contratada no mercado livre de energia elétrica brasileira.

Possui conhecimento a respeito do mercado livre energético?	%
Sim	100
Não	-
Possui interesse em implantá-lo na indústria?	
Sim	100
Não	
Está em andamento para tornar-se um consumidor livre?	
Sim	8
Não	92
Qual a dificuldade para tornar-se um consumidor livre?	
Custo de aquisição	-
Burocracia	38
Não se enquadra na carga energética estabelecida pela lei	62

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Em relação às estratégias para diminuir o custo com energia elétrica, elas mudam conforme as empresas. As que não conseguiram migrar ao mercado livre de energia investiram na aquisição de geradores de energia, utilizando em horários oportunos quando o preço da eletricidade no mercado à vista fica mais caro (100%). Outras estão migrando para o mercado livre, mas sem deixar de utilizar os geradores de energia como reserva energética em caso de oscilações de energia, e manter a produtividade da empresa. Essas estratégias foram ilustradas no depoimento de um empresário conforme descrição abaixo:

A energia elétrica está **levando** hoje 40% do custo da indústria. Juntamos a energia das duas fábricas e estamos entrando no mercado livre. Seria um tipo CELPA, pois a CELPA não produz energia, na verdade ela compra de outras empresas que produz e vende para o consumidor, e como eu sou um consumidor alto, classificado como classe A, eu estou comprando a energia direta dos distribuidores, com isso terei uma redução de 30% do custo com energia elétrica. Continuo vinculado a CELPA, mas tenho outras vantagens, consigo diminuir o preço da unidade de energia. A conta de energia fica cada vez mais cara, eles dizem que é porque tem menos água nos reservatórios das hidrelétricas, e nos horários de pico, fica mais cara ainda. Hoje, eu consigo aproveitar o horário de pico, que é o horário de 17:30h à 21:30h, não sou mais obrigado a parar, posso continuar trabalhando direto, porque eu paro a luz elétrica da concessionária e entro com meu gerador. E, a partir do momento que estou comprando do mercado livre estou mais livre, meu gerador só vai ser ligado quando faltar energia de fora, isso gera uma economia do desempenho do meu gerador e uma economia de 30 a 35% do custo de energia (RELATO DE UM EMPRESÁRIO, PROPRIETÁRIO DE UMA INDÚSTRIA PROCESSADORA, informação verbal).

Um empresário relatou que durante as crises hídricas o preço do quilowatts/hora (kWh) ficou mais caro, e as oscilações do preço tornou-se uma constante, gerando transtornos a questão financeira da indústria. Por isso, o empresário procurou medidas para fugir dessas flutuações de preço, buscando recomendações de novas fontes de eletricidade. Uma medida tomada pelo empresário foi a execução de um projeto denominado de “Projetos elétricos”, o objetivo de implementar o sistema é a redução de custo energético e contribuir para melhor administração do orçamento da empresa.

O empresário descreveu as três estratégias que vem desenvolvendo na empresa, no qual o “Projeto 1” visou juntar a energia das duas fábricas, foi construído uma infraestrutura de apoio com os requisitos necessários para a eficiência energética da indústria; o projeto encontra-se em fase concluída. O “Projeto 2” consiste num planejamento de longo prazo, tendo como um dos objetivos o de se tornar cliente do mercado livre, existe a intenção de fechar um contrato de médio ou longo prazo (ainda não haviam decidido a duração do contrato) com uma fornecedora de energia elétrica a fornecer maior liberdade de negociação na compra de energia, com tempo médio de retorno de um ano. O projeto encontra-se em fase inicial com pedido formal de liberação de contrato com a distribuidora estadual. O “Projeto 3”

visa um movimento gradativo de inserção de energia solar na planta industrial. Primeiramente encontraram dificuldades no acesso ao crédito para o financiamento do projeto, que ainda, é um custo elevado para a indústria, e estava em fase inicial do projeto e como última possibilidade financeira utilizaria capital próprio para aquisição dos painéis fotovoltaicos. O tempo médio de retorno do investimento é a partir de 8 anos, com 55% de diminuição de custo, conforme descrito a seguir (Tabela 13).

**Tabela 13-** As estratégias inovadoras encontradas em uma indústria de pesca no Estado do Pará.

Estratégias Inovadoras de Energia	Custo Médio de Implantação*	Percentual de Investimento	Tempo médio de retorno
Mercado Livre	40.000,00	5%	1 ano
Energia solar	170.000,00	30%	8 anos

**Fonte:** Pesquisa de Campo (2019).

Na perspectiva de diminuição de custo, houve ações para a redução do consumo de água. Em que foi identificado o uso de dosadores de água nas torneiras, esse dispositivo tem sido utilizado amplamente pelas empresas favorecendo uma menor vazão na torneira. O dosador diminui a quantidade de água gasta, mas mantendo uma quantidade confortável para o uso. Em seu uso comum, a torneira convencional gastava 20 litros/minuto com a implantação do dispositivo, houve uma diminuição para 5 litros/minuto, uma queda de 75% no consumo de água. Esta mudança, também, gerou uma redução na quantidade de cloro, diminuindo o custo de produção. Pela legislação federal é obrigatório o emprego de água corrente hiperclorada com 5ppm de cloro residual livre para a elaboração dos produtos, visando à redução da microbiota superficial do pescado e sanitização dos produtos industriais.

O recurso água na indústria pesqueira é um ponto de controle crucial para manter a qualidade dos produtos. O recurso é utilizado para procedimentos de limpeza, higiene e sanitização do ambiente industrial e a qualidade microbiológica do líquido influencia diretamente na qualidade higiênico-sanitária do produto final. Por isso, algumas empresas realizam quinzenalmente análises microbiológicas e físico-químicas da água, gelo e pescado, conforme deferido no APPCC de cada empresa. Amostras de água são enviadas para laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para realizar as análises de avaliação da qualidade e manutenção da inocuidade dos produtos.

Sobre as análises laboratoriais um gerente de uma indústria, destacou o alto custo para realizar estas avaliações:

As análises de água são feitas nos laboratórios credenciados do MAPA, apesar de ser livre para realizar em laboratórios não credenciados, mas para evitar reavaliações nos sempre dados preferência aos credenciados junto ao MAPA. Em Belém, tinha apenas um laboratório, mas foi desmembrado, vendido, e a parte que ficou em Belém, não realiza estas avaliações. Agora, temos que enviar para laboratórios em São Paulo, Minas Gerais e o custo é muito alto, enviar água de avião nos custa mil reais, algo que poderia ser feito por aqui em Belém. E o MAPA é muito vigilante sobre isso já recebemos auto de infração por pelos nossos resultados não serem compatíveis com o do laboratório credenciado, mas conseguimos resolver, pois era uma falha do nosso aparelho, que deve que ser trocado urgente. (RELATO DE UM GERENTE DE PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA PROCESSADORA, informação verbal)

Portanto, as indústrias vêm buscando medidas inovativas no uso dos recursos elétricos, solar e hídrico na intenção de mudar sua realidade, diminuir a dependência das empresas e otimizar seus recursos. As investidoras em inovação vêm reduzindo seu custo de produção seja de forma direta ou indireta. Os fatores diretos estão relacionados ao melhor aproveitamento e manutenção da qualidade da matéria-prima e demais insumos. Os indiretos são pautados no aperfeiçoamento da administração e capital humano da empresa. Contudo, existem ainda gargalos, e as empresas estão mais exigentes em compor seu capital humano mais profissional e apto para solucioná-los.

As indústrias processadoras no objetivo de intensificar a exploração do recurso pesqueiro buscam uma grande diversidade de espécies, introduzindo novas espécies de alto valor comercial, tais como, os peixes vermelhos e o peixe espada. Conforme às informações que veremos nos próximos tópicos.

#### **4.5 A técnica empregada no recurso pesqueiro - os "vermelhos" (*Lutjanus spp*)**

Nas regiões Norte e Nordeste os peixes vermelhos apresentam extrema relevância no cenário pesqueiro. Historicamente, o pargo (*Lutjanus purpureus*) foi um recurso altamente explorado na região Nordeste, os estoques pesqueiros desta região foram sendo esgotados e inviabilizou a atividade financeira do recurso. Aproveitando a dinâmica pesqueira dos cardumes de pargo, que se distribui ao longo da Costa Norte brasileira, muitos, pescadores nordestinos passaram a residir no estado do Pará (ISAAC-NAHUM, 2006).

Os peixes, comumente, chamados de "vermelhos", são também conhecidos como: pargo (*Lutjanus purpureus*), carapitanga (*Lutjanus jocu*), cioba (*Lutjanus analis*) e o ariacó (*Lutjanus synagris*), possuem corpo delgado e pele de tom avermelhado. Estes peixes são capturados na Plataforma Continental por meio de capturas industriais e artesanais. A captura dos peixes vermelhos inclui várias espécies da família Lutjanidae, mas o peixe de maior destaque no mercado nacional e internacional é a espécie *Lutjanus purpureus*, conhecido como pargo.

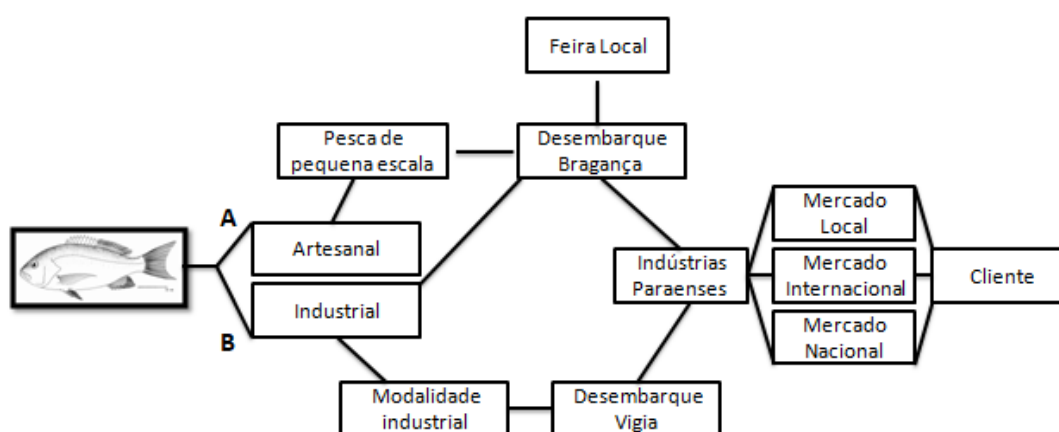
Inicialmente as capturas de pargo eram realizadas por espinhel, chamado de pargueira, que consiste em longa linha horizontal fixa ao fundo com o emprego de poitas ou pesos. Ao longo dessa linha de polietileno são fixadas linhas menores na posição vertical, como alças, uma extremidade é fixada a linha maior e a outra são fixados anzóis, a distância entre essas linhas verticais variam conforme a profundidade do local de captura. Em 1970, a exploração do pargo ficava mais intensa, munida de um dispositivo facilitador no recolhimento da pargueira, um guincho chamado de "bicicleta", o equipamento agilizou as capturas e o esforço de pesca (LIMA, 1976). A partir de 1997, ocorre outra inovação e as capturas são feitas por meio de covo para peixe, armadilhas feitas de aço, com uma malha de 6 cm, abertura de boca de 30 cm e uma base de 4 m de diâmetro e 1,6 m de altura, este novo apetrecho de pesca elevou o poder de captura e abasteceu o mercado ativo (FURTADO JÚNIOR; BRITO, 1999; BENTES *et. al.*, 2012).

Os nordestinos em busca de trabalho escolheram os municípios de Belém, Vigia de Nazaré e Bragança para continuar suas atividades da pesca. As duas últimas cidades tradicionalmente pesqueiras propiciaram a fixação das famílias nordestinas a proverem o seu sustento. As cidades de Vigia de Nazaré e Bragança são os principais entrepostos de desembarque de pargo no estado paraense. Em Vigia de Nazaré, a pesca do pargo ocorre de forma industrial, com destaque para uma empresa de pesca instalada na cidade em 1982, que possui, atualmente, dezenove embarcações operando na escala industrial. O sistema industrial começa com embarcações equipadas com motores potentes com média de 375 Hp; armazenamento e processamento do pescado (gelo, congelamento, câmara frigorífica), até o transporte utilizado para levar o produto final até o consumidor. Esta modalidade é realizada por frota própria da indústria ou por armadores que desembarcam sua produção no porto da cidade.

Em Bragança, as capturas são em escala artesanal em embarcações de casco de madeira, com propulsão inferior as embarcações de Vigia de Nazaré. As pescarias ocorrem com uma "embarcação principal" transporta uma série de "barcos secundários" para o local de

captura, nestas embarcações menores os pargos são capturados e repassados para embarcação principal, onde são acondicionados em gelo. O desembarque é geralmente realizado no município bragantino. A cidade de Bragança possui uma indústria de pesca, que possui em sua frota onze embarcações operando na pesca do pargo, e compra a produção de onze fornecedores, em que cada fornecedor, possui em média, dez embarcações. O fluxo de comercialização do pargo, após sua captura, realizada tanto no modo artesanal quanto industrial, pode ser observado a baixo (Figura 10):

**Figura 10-** Fluxo de comercialização do pargo nos molde artesanal e industrial no estado do Pará.



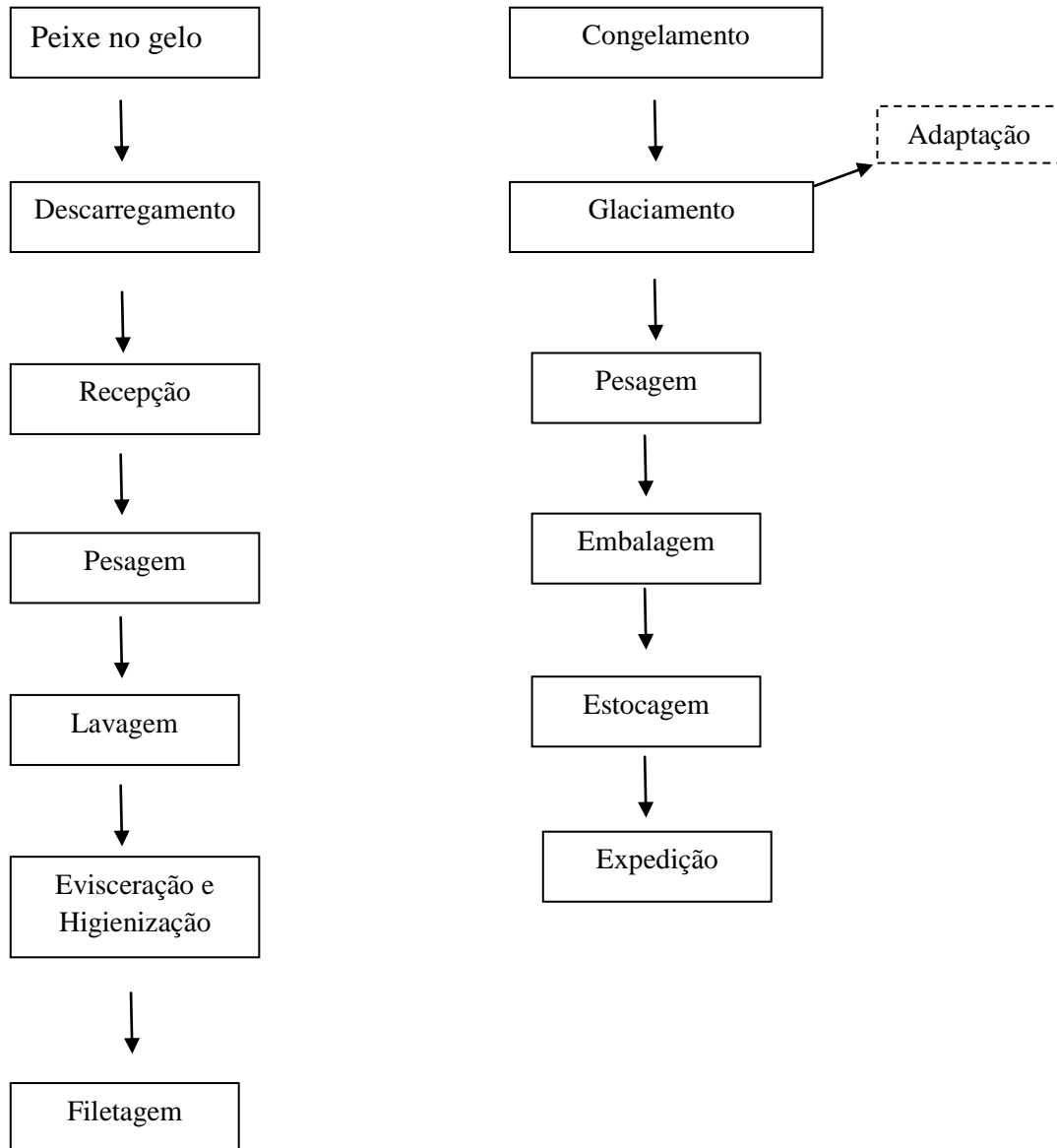
**Fonte:** Pesquisa de campo.

O fluxo comercial ilustrado acima gera arrecadação para governo. Assim, em Bragança tivemos a oportunidade de acompanharmos a chegada e desembarque de barcos de pequeno porte a um pequeno porto para realizar a comercialização de pargos, que foram acondicionados em caixas isotérmicas e transportados em caminhonetes, destinos aos municípios vizinhos. Uma transação comercial não aferida pelas estatísticas pesqueiras que não gera arrecadação de tributos. Este acompanhamento nos demonstra a fragilidade de fiscalização no fluxo comercial do recurso.

Nas indústrias o processamento do peixe inicia após o descarregamento e avaliação do controle de qualidade na recepção da matéria-prima. Em sua maioria, as indústrias exportam os pargos inteiros congelados. Na próxima página segue o fluxograma operacional do pargo e suas adaptações para atender ao mercado externo (Figura 11).



**Figura 11-** Fluxograma operacional do pargo inteiro nas indústrias de processamento.



**Fonte:** Pesquisa de Campo.

No fluxo operacional do pargo inteiro, destacamos o processo de glaciamento. Em geral, as indústrias utilizam este processo para diminuir a perda de qualidade do peixe, e possui relação direta com o tempo de vida útil do produto. O glaciamento, ou *glazing*, é um procedimento de introduzir o produto em uma imersão de água gelada, sem aditivos, formando uma fina camada de gelo, e conservando a textura muscular e os pigmentos avermelhados da pele do animal, pois a coloração típica do produto é muito avaliada pelos consumidores.

De acordo com a Instrução Normativa número 21, de 31 de Maio de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) permite a realização de glaciamento do peixe congelado, até o limite máximo de 12% do peso líquido declarado (BRASIL, 2017). Este tratamento é muito utilizado pelas indústrias pesqueiras, para garantir proteção e manter a cloração do animal, elevando o preço de produto. Porém, encontramos uma empresa que inovou no processamento dos filés de pargo, após a evisceração e higienização, os peixes eram filetados e recebiam uma embalagem primária a vácuo, atendendo a demanda de um cliente norte americano.

Os filés após receberem essa embalagem primária eram pesados e congelados, e depois eram encaixotados para seguir a expedição. O empacotamento a vácuo tem como agregadores o aumento da vida útil do produto, diminuindo o consumo de água e gelo a ser utilizado no *glazing*; evita a imersão dos filés em gelo diminuindo possíveis desnaturações das proteínas pela sublimação da camada superficial de gelo e evita camadas de névoa, que podem danificar a aparência do músculo diminuindo seu valor de mercado. Todavia, os custos com a máquina seladora e novas adaptações inviabilizaram este novo tipo de acondicionamento, sendo, apenas, durante o período de um ano esse procedimento foi executado pela empresa, e a utilização desta maquinaria por 38% das indústrias conforme demonstração da (Tabela 14).

**Tabela 14-** Percentual de investimento realizado para atender o mercado do pargo nos Estados Unidos, 2018.

Investimento	Objetivo	% Investido
Equipamento - Máquina seladora	Atender demanda do mercado norte americano	38
Maquinário - Setor de embalagem	Aumentar o tempo de vida útil do produto	38
Maquinário - Linha de Produção	Aumentar o tempo de vida útil do produto	23
Total		100

**Fonte:** Pesquisa de Campo.

A estratégia de internacionalização do produto é muito utilizada, pelas questões da vantagem cambial e pelo fato do peixe conseguir manter suas características organolépticas de boa qualidade após o congelamento. Assim, o pargo oferece uma multiplicidade de fatores que favorece sua comercialização para fora do país: o preço de venda cobre o custo de

produção, o produto que chega aos entrepostos é consideravelmente de boa qualidade, após o congelamento o peixe continua em ótima forma de apresentação e boa aparência, e os estoques de pargo atendem a quantidade demandada.

Para as empresas atenderem o mercado externo necessitam se adequar a uma gama de exigências sanitárias, dominar técnicas e padrões de consumo dos compradores. De acordo com a Tabela 15, notamos que a maior parte da produção pesqueira destina-se ao mercado internacional (77%). Entre os países compradores, destacam-se os Estados Unidos (48%) e Porto Rico (9%) no continente americano; Hong Kong (19%) e China (8%) no continente asiático.

**Tabela 15-** Destino internacional da produção do pargo do estado do Pará, 2018.

<b>Mercado Exterior</b>	<b>%</b>
Sim	77
Não	23
Total	100
<b>Percentual por países</b>	
Estados Unidos	48
Canadá	12
Hong Kong	19
China	8
Porto Rico	9
Outros	4
Total	100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Na comercialização do pargo para os Estados Unidos, os peixes devem apresentar tamanho compatível à circunferência do prato dos americanos, peixes abaixo ou acima não possuem aceitação no mercado dos Estados Unidos, e por isso os peixes fora do "tamanho padrão" norte americano, são vendidos para outros países ou para região nordeste do país. Segundo, um gerente entrevistado o continente americano consome bastante pargo sendo um dos principais recursos responsável pela receita da indústria, um de melhor retorno financeiro.

O carro-chefe da nossa indústria é o peixe pargo. O município de Bragança é o maior fornecedor de pargo do estado do Pará, exportamos aqui duas vezes mais que o segundo lugar. Os Estados Unidos é o principal comprador de

pargo, quando ele dá uma parada, ofertados para outros mercados como Colômbia, China, Vietnã. Às vezes, vendemos pargo fresco para Nova Iorque, ele é transportado de avião, com duração da viagem de 24 horas. Hoje, 70% da nossa receita vêm do pargo, o restante vem da fauna acompanhante, os peixes ariacó, guaiuba. E quando paramos um pouco com o pargo vendemos uritinga, gurijuba, pescada amarela. (RELATO DE UM GERENTE DE PRODUÇÃO DE UMA INDÚSTRIA PROCESSADORA, informação verbal).

Para o ano de 2018 a exportação de pargo apresentou um volume monetário de US\$ 25.216.674 de dólares, descritos em US\$ 23.634.582,00 de dólares e com volume de 3.804.198,00 toneladas de peixe inteiro congelado; e 118.423,00 toneladas de filés congelados movimentando 1.582.092,00 em dólares (Tabela 16). Ficando abaixo, apenas, do conjunto de outros peixes congelados, tais como a produção de corvinas, piau, merluzas.

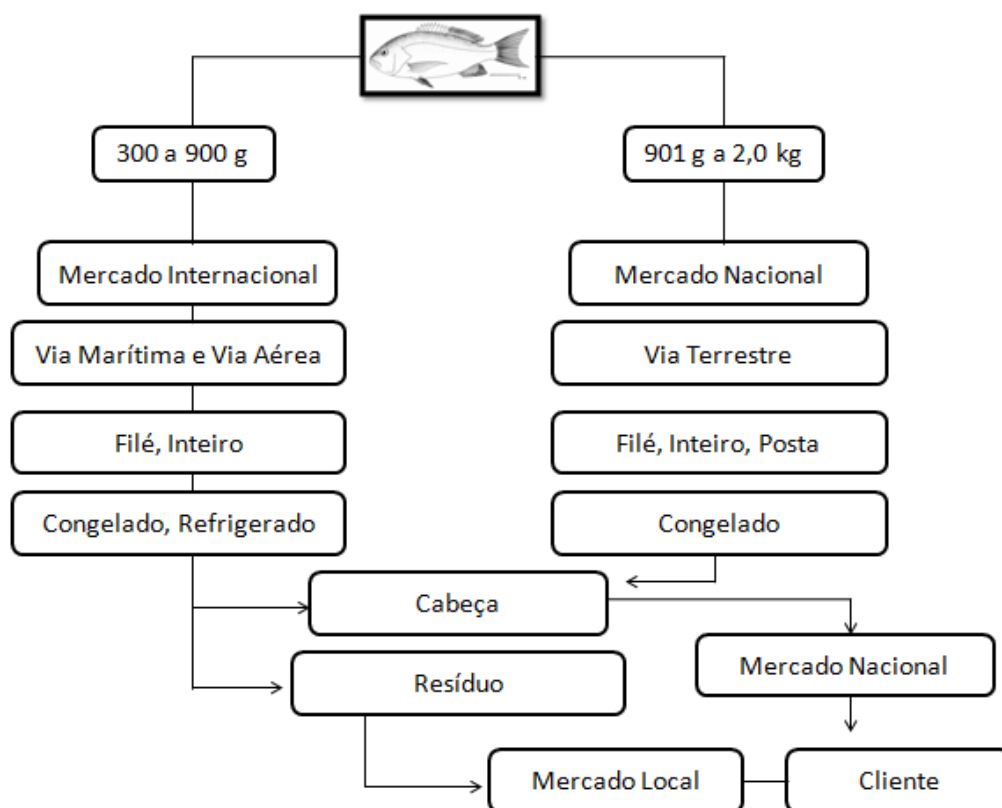
**Tabela 16-** Percentual de participação do pargo entre os cinco maiores produtos pesqueiros exportados do Estado do Pará, 2018.

Produtos	Quantidade		Volume	
	(Ton)	Part.(%)	(US\$)	Part.(%)
Outros peixes congelados, exceto filés, outras carnes, etc.	8.049.702	57,97	58.767.362	55,05
Pargo (filés e inteiro congelados)	3.922.621	28,25	25.216.674	23,62
Cabeças, caudas e bexigas natatórias, de peixes	547.858	3,95	14.630.449	13,71
Pescadas congeladas	1.338.335	9,64	4.423.057	4,14
Outros peixes ornamentais, vivos, de água doce	27.846	0,20	3.709.978	3,48
Total	13.886.362	100	106.747.520	100

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir dos dados MDIC (2019).

O fluxo de comercialização do pargo no mercado interno é abastecido por peixe acima de 900 gr, todo o transporte ocorre por via terrestre e os principais produtos comercializados são os filés congelados, peixe inteiro ou posta. O resíduo do pescado, em algumas ocasiões, principalmente, as cabeças são vendidas para um determinado cliente que captura lagosta e as utiliza como isca. No mercado externo a aceitação são de peixes na faixa de 300 a 900gr, transportados por via marítima ou aérea, sob a forma de filés congelados ou peixes inteiros congelados e/ou refrigerados (Figura 12).

**Figura 12-** O fluxo de comercialização do pargo no mercado nacional e internacional.



Fonte: Pesquisa de Campo.

As capturas de pargo, de acordo com a legislação brasileira, deve cumprir o limite do norte do Estado do Amapá até a divisa do Estado do Maranhão com o Estado do Piauí, sendo permitido o emprego de dois apetrechos de pesca, o espinhel vertical tipo pargueira, com a utilização de anzóis de números seis, cinco e quatro; e a armadilha do tipo covó ou manzuá, com malha fixa em forma de losango, hexágono, cuja diagonal de menor comprimento entre nós opostos (losango) ou mediana de menor comprimento entre nós opostos (hexágono), seja igual ou superior a treze centímetros, em todas as seções do covó. (BRASIL, 2018).

O Estado tornou-se peça fundamental, também, por estabelecer regras de restrição do período de estocagem, industrialização e comercialização sendo estipulada a proibição para o período de 16 de fevereiro a 30 de abril de cada ano, além de definir métodos e petrechos de pesca permitidos para a captura do pargo, a área para a pesca da espécie e em águas mais profundas que cinquenta metros de profundidade. (BRASIL, 2018). Essas medidas visando garantir a reprodução e crescimento da espécie, são importantes medidas para a consolidação de capturas mais sustentáveis.

#### 4.6 A técnica empregada no recurso pesqueiro - o peixe cinturão (*Trichiurus lepturus*)

As empresas instaladas no distrito de Icoaraci, nos últimos três anos, iniciaram uma comercialização de uma nova espécie, cujo nome comum é peixe cinturão ou peixe-espada, a espécie (*Trichiurus lepturus*). Encontramos uma crescente ascensão de venda para fora do país, com registro inicial em 2016. O peixe é proveniente da pesca artesanal do interior do estado, em região estuarina, nos municípios de Bragança, São João de Pirabas, Quatipuru e São Caetano de Odivelas, eles são comumente capturados com rede de emalhar, curral e puçá de praia, por pescadores familiares.

O peixe cinturão caracteriza-se por um corpo alongado e comprimido, se afinando até extremidade da nadadeira caudal, na cor prateada brilhante. De acordo com relato dos entrevistados, os empresários compram regularmente o cinturão do município da zona bragantina, vindo de currais de pesca. Na pesca artesanal, os currais, são armadilhas fixas instaladas em cima de banco de areia no meio do rio e em outros ambientes costeiros, chamada pelos pescadores de croas, operando sob o efeito da maré. Na baixa-mar, os pescadores aproveitam para construir os currais com as árvores de mangue, tecnologia que exige muito esforço físico no corte e fixagem da madeira nas croas, o trabalho é realizado por meio de parcerias entre os pescadores artesanais.

Na maré alta, os currais ficam submersos e o sucesso das capturas depende da experiência que o curraleiro (o proprietário do curral) tem para instalá-los aproveitando a dinâmica das marés, a localização deve ter relação às correntes a facilitar a captura e a despesca durante a maré baixa. Encontramos na zona bragantina, dois tipos de currais, o chamado de curral-de-espia e o curral-de-coração (cacuri).

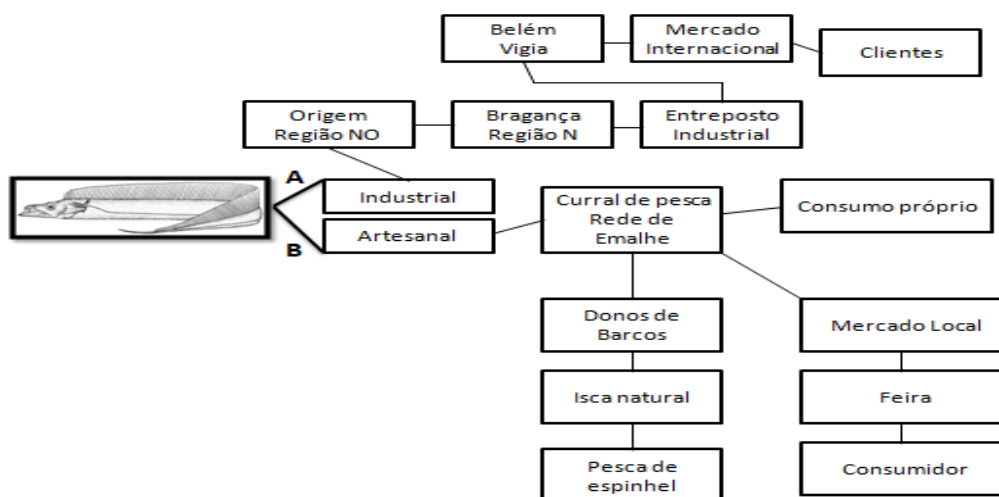
O peixe na maré alta segue o fluxo das correntes sendo levado a armadilha, não conseguindo sair. Outra situação é quando o peixe ao se debater com a espia perde senso de direção e segue o corredor da espia até a boca do chiqueiro e é aprisionado. A localização do curral é estabelecida de duas formas, a primeira a partir de um acerto informal entre os pescadores, uma demarcação que respeite a propriedade privada estabelecida por eles. E a outra forma é definida, pela dinâmica de amplitude das marés com altura suficiente para que a coleta seja feita durante a maré baixa.

As armadilhas são constituídas das varas de madeira, de redes de emalhar e cabos de amarração. De acordo com a Portaria nº 626, de 5 de Julho de 2018, do Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, as reservas extrativistas envolvidas na zona bragantina de Caeté-Taperaçu e Tracuateua, é permitido somente o cacuri

de beirada, com as seguintes dimensões: 2 cm de espessura entre talas no depósito, 3 cm de espessura entre talas de espia e espia com 15 metros de comprimento, como aprimoramento da seletividade. Os pescadores utilizam embarcações de pequeno porte para realizarem as capturas e encontram uma diversidade de espécie. Estes trabalhadores possuem técnicas de manejo ainda muito rústicas. Durante a despesca, os pescadores ao abrirem o chiqueiro encontram peixes ainda vivos e estes são mortos a paulada, danificando a estrutura corpórea do recurso.

A comercialização do cinturão, em Bragança, ocorre de três modos: **a)** os pescadores artesanais ao capturarem peixes menores optam por não vender, e o peixe é destinado ao consumo da família; **b)** os pescadores transportam suas produções para o trapiche municipal e os peixes que não forem absorvidos pelos atravessadores e/ou empresas são vendidos no mercado local, em pontos livres na beira do trapiche ou nas feiras livres; **c)** este é o fluxo mais recorrente, nos últimos três anos, os peixes vêm de outros estados da região nordeste são comprados pelos atravessadores, conservados em gelos nos caminhões e são levados para as indústrias do distrito de Icoaraci, ou comprado direto pela indústria localizada em Bragança, que após classificação e processamento são exportados. Conforme expresso no fluxograma a seguir (Figura 13):

**Figura 13-** Fluxograma da cadeia de comercialização do peixe cinturão, no estado do Pará.

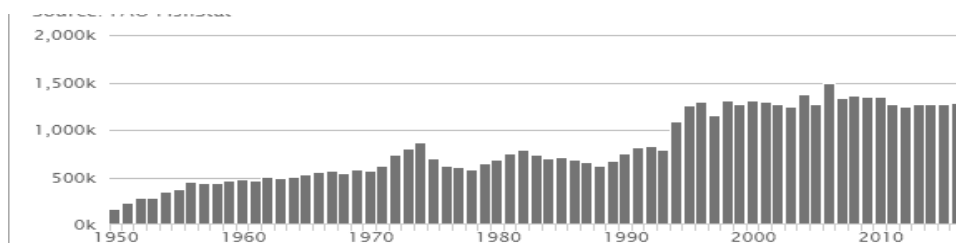


**Fonte:** Pesquisa de Campo.

Conforme dados mundiais da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (2018), o cinturão é capturado globalmente com redes de arrasto de fundo em águas quentes de todo o mundo. De acordo com a FAO, a captura total reportada para esta

espécie, em 2016 foi de 1.280,214 milhões de toneladas, apresentando volume crescente de captura no período de 1950 a 2019, como pode ser observado a seguir (Gráfico 2).

**Gráfico 2-** Produção global de capturas para o peixe cinturão (*Trichiurus lepturus*), no período de 1950 a 2018.



**Fonte:** Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (2018).

De maneira geral, as indústrias somente compram a matéria-prima depois da classificação que acontece na "área suja", local de recebimento e verificação do pescado, onde é analisada a qualidade e a quantidade do pescado. Uma vez classificado como apto segue para linha de processamento da indústria.

As indústrias de Icoaraci vêm exportando o peixe cinturão, desde o ano de 2016. Este se tornou um peixe bem atrativo e de grande potencial de exportação. São comercializados na forma inteira (com vísceras) atingindo um percentual de 38% de venda, sendo a mais frequentemente exportada e seguida pela forma eviscerada (com e sem cabeça) com 54% (Tabela 17).

**Tabela 17-** Frequência (%) da forma de apresentação do peixe cinturão para exportação.

Processamento	%
Inteiro	38
Eviscerado sem cabeça	31
Eviscerado com cabeça	23
Posta	8
Total	100,0

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Os peixes antes de serem transportados para as indústrias recebem algum tipo de processamento de acordo com a demanda do cliente. São retiradas a cabeça e/ou vísceras, enquanto ou peixes inteiros são rapidamente transportados para as empresas em caminhões. Os peixes descabeçados recebem um corte reto e sem lavagem prévia são transportadas para



as indústrias. Essa baixa tecnologia no manuseio, prejudica a qualidade do pescado, sendo que o ideal procedimento contempla a lavagem imediata do pescado para eliminar muco, uma fina película constituída de glucoproteínas, liberadas pelas glândulas da pele, rica em uma microbiota que acelera a deterioração do pescado.

A baixa tecnologia de corte aplicada ao trato da cabeça desse animal afeta diretamente o rendimento do produto. O corte identificado é do tipo reto, a cabeça é retirada como parte não comestível do pescado, não sendo aproveitada. Este tipo de angulação de corte altera o peso do produto e aumenta a variabilidade de rendimentos da matéria-prima. Os clientes internacionais solicitam demandas maiores de peixe do tipo inteiro, gerando 100% de aproveitamento da matéria-prima nas indústrias e aumentando suas lucratividades, conforme (Tabela 18). Em geral, o corte da cabeça é realizado pelos pescadores artesanais que não possuem as habilidades técnicas necessárias para aplicar angulações de corte mais adequadas para o melhor aproveitamento do pescado.

**Tabela 18-** Percentual de aproveitamento da matéria-prima.

Processamento	% Aproveitamento
Inteiro	100
Eviscerado sem cabeça	96
Eviscerado com cabeça	97

**Fonte:** Pesquisa de Campo.

Como as empresas não processam as cabeças e as vísceras são recorrentes o descarte desses resíduos, o aproveitamento dessas estruturas reduziria seu impacto ambiental e poderiam ser reaproveitadas como matéria-prima para elaboração de produtos empanados em forma de CMS (carne mecanicamente separada), além da produção de co-produtos, como farinha e óleo de peixe; a diminuir os custos de produção e aumentando mais a lucratividade.

No transporte do porto de desembarque para o entreposto o corpo do animal de cor prateada perde um pouco o brilho, muitas vezes chega a danificar a pele do animal, perdendo atratividade e sendo rejeitado antes mesmo do início do processo industrial. O acondicionamento em gelo quando realizado inadequadamente é um fator que determina a velocidade de decomposição do pescado. O gelo oferece inúmeras vantagens, é barato, inócuo; porém, a relação gelo - peixe, é determinante para o sucesso na relação temperatura-tolerância. Quando se coloca gelo sobre um pescado quente, o calor transferido para o gelo provoca seu derretimento interferindo na temperatura na eficiência de tolerância de

conservação. As boas práticas de acondicionamento e manuseio do produto é uma etapa que interfere na qualidade do pescado.

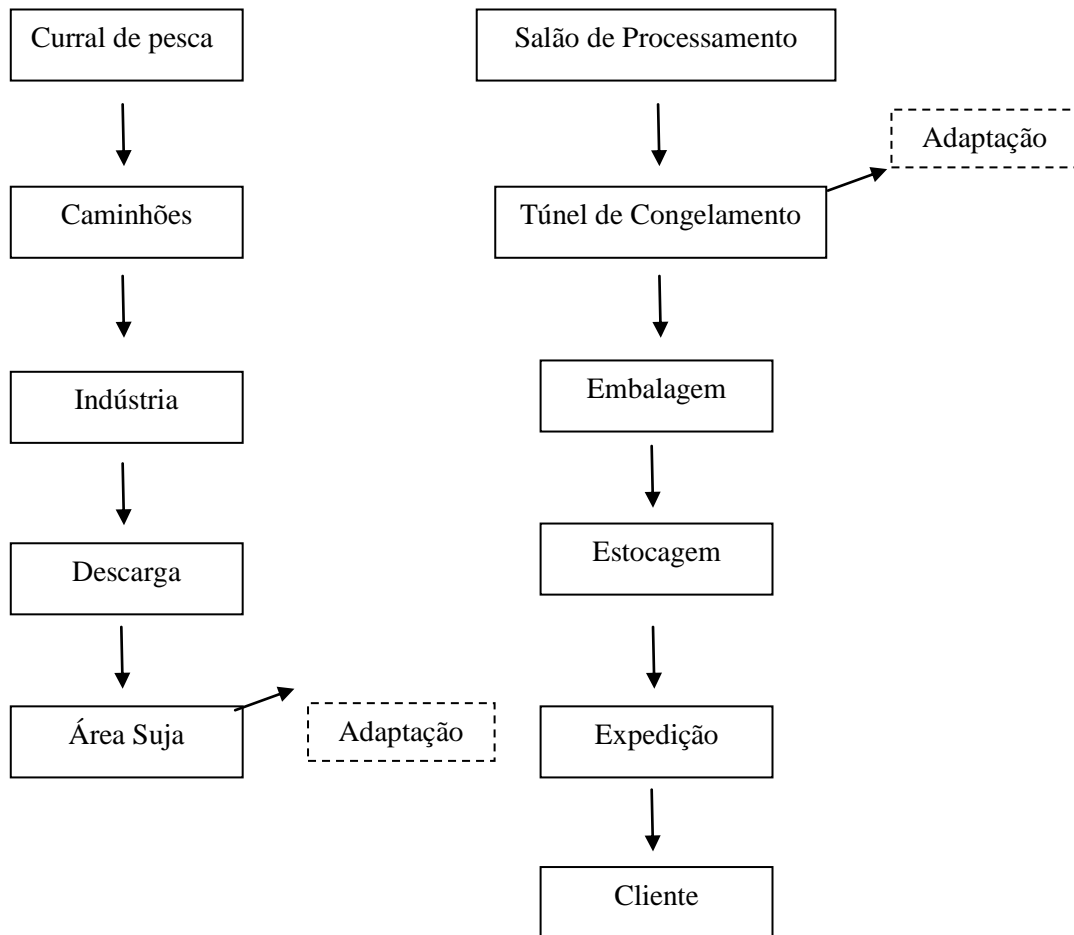
Hoje exportamos muito cinturão para China, mas infelizmente temos muito desperdício de matéria - prima. Já teve vez que rejeitamos 20% dos peixes, isso é muito ruim. O cinturão é capturado nos currais de pesca, e os pescadores artesanais não são preparados para o manuseio mais adequado, gerando machucados ao peixe, e quando passa pela nossa seleção na fábrica, acaba sendo descartado, não tem mais valor de mercado pela aparência e o nosso cliente chinês quer um pescado bonito. (RELATO INFORMAL DE GERENTE DE PRODUÇÃO, informação verbal).

Visando diminuir este inconveniente, o setor de qualidade das fábricas, cogitou acertar um contrato com alguns currais, onde o setor de controle de qualidade ministra treinamentos de boas práticas de manuseio e manejo de pesca, para diminuir a perda de matéria prima. Porém, a quantidade de peixe por curral é muito pequena, e a empresa necessitaria firmar contrato com vários curralistas. A possível solução, não foi vista como essencial pelos empresários, que preferiram manter as simples relações comerciais, de compra e venda, com os pescadores. Ao serem questionados sobre possível parceria com cooperativas de pescadores para facilitar o trato burocrático, os pescadores artesanais curralistas demonstram não ter este nível de organização social.

A falta de organização dos pescadores do Nordeste Paraense em cooperativas dificulta a possibilidade de treinamento, às vezes é difícil à conversa com eles, explicamos para melhorar o trato com o peixe, fazer uma despesca mais adequada, mas infelizmente os pescadores artesanais de currais não possuem essa organização social. (RELATO INFORMAL DE GERENTE DE PRODUÇÃO, informação verbal).

As indústrias não trabalhavam com esta espécie, mas a falta de oferta de pescado, durante o período de entressafra de outros peixes, fez surgir à introdução de novas espécies, e o cinturão foi muito bem aceito no mercado internacional. O manuseio desse peixe é muito delicado e requer cuidados no trato com a pele do animal. As indústrias são obrigadas a manter um rigoroso controle de qualidade e utilizam o APPCC, ou HACCP (sigla em Inglês) como ferramenta no monitoramento preventivo na produção de alimentos com forte segurança alimentar. Na próxima página, a figura 14 apresenta o fluxograma de rastreabilidade do produto.

**Figura 14-** Fluxograma de rastreabilidade do produto cinturão.



**Fonte:** Pesquisa de Campo.

O fluxograma elaborado ilustra de forma simplificada as etapas para a transformação da matéria-prima em produto final, guiadas pelas exigências do APPCC, programa embasado em fundamentos técnicos e científicos para monitorar a qualidade do produto e permitir a localização de falhas, para garantir maior segurança ao produto. Segue abaixo a descrição das etapas a partir da recepção do produto na indústria:

a) Na etapa chamada de descarga é a porta de entrada da matéria-prima, o pescado é descarregado dos caminhões. Após a descarga os caminhões são registrados na ficha de controle de higienização de veículos, para a verificação de ponto crítico de contaminantes. É necessário ter uma cobertura de proteção para o procedimento de desembarque do pescado para a área suja.

b) A área suja é o local de recepção da matéria-prima, onde são feitas análises quanto ao nível de frescor, temperatura e organolépticas, conforme especificações do Ministério da Agricultura e Abastecimento e da própria empresa receptora. As análises são feitas por meio

de amostragens e analisadas ao longo do descarregamento. Pescado deteriorado e com muco opaco são rejeitados, os com grau de frescor adequado são pesados e definidos no lote, a facilitar a rastreabilidade do produto. Para o novo produto as indústrias realizaram uma adaptação de uma esteira específica. A lavagem tradicional ocorria no cilindro giratório, mas como o corpo do animal é muito alongado, machucava a matéria-prima, exigindo uma adaptação de uma esteira para diminuir o desperdício de matéria-prima. Houve um investimento para aquisição de uma nova esteira apta para jatos de água de maior pressão, na direção de cima para baixo, durante a passagem do pescado na linha inteira, do início ao fim.

c) Após a lavagem, no salão de processamento (área limpa) o peixe é processado de acordo com o cliente, alguns desejam inteiros outros descabeçados. O peixe inteiro não recebe nenhum procedimento e vai direto para os túneis de congelamento. O descabeçamento e retiradas de vísceras é feito manualmente e estes resíduos são desperdiçados pela maioria das indústrias, ou quando possui espaço vazio para estocagem dos resíduos vende para terceiros.

d) O túnel de congelamento é um compartimento onde todo o volume útil é ocupado pelo produto a ser congelado. Em uma empresa houve uma adaptação para aumentar a velocidade de congelamento, com redução de um dia de congelamento para seis horas, o congelamento rápido eleva a integridade do pescado, sua aparência continua atrativa e não tem a formação de cristais de gelo sobre a superfície do pescado, agregando mais valor ao produto.

e) O produto congelado é embalado para a comercialização internacional, em geral, em sacos a granel. Na câmara de estocagem ficam armazenados até o embarque passando para área de expedição, um local que exige cuidados para proteção contra perda de frio durante o embarque do produto para o transporte nos contêineres.

As empresas visando melhorar o produto para exportação, realizaram investimento em máquinas e equipamentos para a incorporação de novos maquinários mais rápidos para a atuação da linha de produção. O equipamento de ultracongelamento foi o mais citado pelos entrevistados (54%) como um investimento do capital fixo das indústrias (Tabela 19).

**Tabela 19-** Percentual de capital investido para as mudanças tecnológicas visando atender a exportação do produto cinturão, 2017 a 2018.

Capital Fixo	Objetivo	% Investido
Equipamento - Lavagem	Diminuir desperdício de matéria-prima	31
Equipamento- Congelamento	Aumentar o tempo de vida útil do produto	54
Equipamento - Climatização Câmara de Espera	Diminuir danos a matéria-prima	8
Maquinário - Linha de Produção	Diminuir tempo de processamento	8
Total		100

**Fonte:** Pesquisa de campo.

Uma determinada indústria investiu na importação de máquinas e equipamentos da China, e de acordo com a especificidade dos tipos de produtos, realizam adaptações. Atualmente, estão com planejamento de novas aquisições visando diminuir custo e aumentar a margem de lucro da indústria, essa decisão surgiu da expertise do gerente de produção com o empresário e na comunicação com o setor de qualidade responsável por atualizar o fluxograma de rastreabilidade dos produtos junto aos órgãos de fiscalização.

Do total de produção da mercadoria cinturão 100% é destinada para o mercado exterior. De modo geral, as exportações são para os países China (62%) e Vietnã (38%), nestes países o peixe é comercializado para restaurantes por oferecer um excelente sabor, fritos, grelhados ou como sashimi (carne crua fatiada preparada com molho).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS A RESPEITO DAS ATIVIDADES INOVATIVAS NAS INDÚSTRIAS DE PESCA PARAENSE: DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**

### **5.1 Evolução tecnológica nas indústrias de pesca: nível local**

A industrialização do produto envolve um processo de comercialização, que teve início com a entrada do pescado à empresa até o produto chegar até o consumidor final. Durante este processo é primordial manter a qualidade do produto, e ao longo dos anos, o APPCC vem ao encontro da satisfação dessas exigências. Em estudos de Sena (2003) e Almeida (2006) vimos que a introdução do APPCC, no ano de 1995, o programa de controle de qualidade foi adotado pelos frigoríficos norteando as decisões para adoção de novas tecnologias e, principalmente, inovações organizacionais, além de ser, em grande medida fundamental para o desenvolvimento de treinamentos ao corpo funcional das indústrias.

No ano de 2003 os setores das indústrias que receberam inovações tecnológicas estão voltados à administração e finanças, processamento e captura. O "setor administrativo" teve como principal avanço, a aquisição de novos equipamentos objetivando alcançar maior rapidez de processamento de dados financeiros e maior segurança nos dados. Enquanto, no "setor de processamento" o foco esteve em garantir maior qualidade ao produto, com equipamentos modernos de congelamento visando à segurança alimentar no processo. E no "setor de captura" o maior rigor no controle do APPCC (SENA, 2003). Neste trabalho, apresentamos os avanços que se deram nos setores de processamento e captura, similares ao encontrado por Sena (2003), onde o foco dos empresários pesqueiros continua na necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário dos produtos, visando à atender a regulamentação dos padrões microbiológicos. Porém, encontramos medidas inovativas visando à diminuição de custos com energia elétrica e consumo hídrico, estratégias de melhoria de eficiência energética por meio de aquisição de painéis solares e adesão ao sistema de mercado livre energético. Além de modernização e readequação de novos equipamentos com maior desempenho e durabilidade (Quadro 6). No setor de captura a estratégia de terceirização continua sendo utilizada, entretanto, as indústrias fornecem constantes treinamentos aos pescadores a orientar sobre o melhor manuseio e conservação do pescado, diminuindo o desperdício de matéria-prima.

**Quadro 6-** Comparativo das inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2003 e 2019.

SETOR	TECNOLÓGICOS E ORGANIZACIONAIS (SENA, 2003)
Administração e Finanças	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de computadores</li> <li>- Aquisição de câmeras de segurança</li> </ul>
Processamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de novos equipamentos: prensa elétrica e balança eletrônica;</li> <li>- Aquisição de equipamentos: para frio, para túneis de congelamento, nova linha de processamento, máquina de gelo, dois compressores de energia.</li> <li>- Aquisição de equipamentos: mesas de aço inox, equipamento de embalagem.</li> <li>- Aplicação do programa APPCC.</li> </ul>
Captura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação do programa APPCC</li> <li>- Terceirização da captura</li> </ul>
SETOR	TECNOLÓGICOS E ORGANIZACIONAIS (2019)
Processamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substituição de máquinas, por versões mais modernas.</li> <li>- Aquisição de equipamentos: para frio, para túneis de ultracongelamento.</li> <li>- Aquisição de software: para automatização de processos, no controle de temperatura.</li> <li>- Aquisição de painéis solares, controladores de água nas torneiras.</li> <li>- Constantes atualizações do programa APPCC.</li> <li>- Auditores externos para avaliações internas do APPCC.</li> </ul>
Captura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constantes atualizações do programa APPCC e legislação ambiental.</li> <li>- Terceirização da captura</li> <li>- Constantes treinamentos de boas práticas de manuseio de pescado a bordo</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Sena (2003).

Em 2006, outro fator responsável pela busca por novas tecnologias de conservação do pescado estava ligado aos mercados de exportação (Estados Unidos, Japão e Europa) cujas

exigências em termos de qualidade vão além das exigidas pelo Ministério da Agricultura e refletiram mudanças na conservação e no beneficiamento do peixe da região. Nos primórdios da expansão do mercado do pescado paraense para fora do país houve o surgimento de procedimentos mais eficientes de aproveitamento da matéria-prima, com adaptação de novos equipamentos às condições locais (clima e espécies). E para aumentar à produção as indústrias ampliaram o seu portfólio de produtos e espécies, a introduzir novas espécies ao mercado consumidor, ao longo do período de 1990 a 2000, foram inseridas mais de 7 espécies: arraia, jaú, mapará, bacu, jaraqui, tucunaré, tambaqui e pescada-branca. E os produtos principais comercializados foram: o pescado eviscerado congelado, o filé de pescado congelado, as postas e lombos de pescado congelado (ALMEIDA, 2006), de acordo como é apresentado na próxima página no (Quadro 7).

Neste trabalho, vimos que as indústrias continuam ofertando diversas espécies de peixes e crustáceos, com a introdução menor do que no período anterior; temos que entre 2010 a 2019, apenas duas espécies foram inseridas: guaravilha e pescada banana; e continuam visando o abastecimento do mercado internacional. Em relação ao maquinário para a produção de CMS diferente do relatado por Almeida (2006) sendo o início da implantação dessa tecnologia. Hoje, encontramos indústrias com maquinários modernos para a produção de subprodutos e comercializando para o mercado nacional o produto CMS quando demandado por um cliente específico. E os produtos comercializados, continuam com os mais tradicionais: o pescado eviscerado congelado, o filé de pescado congelado, postas congeladas e lombos de pescado congelado. Contudo, acontecem casos esporádicos de comercialização de CMS na forma de petiscos, hambúrguer e cubinhos temperados, além de peles congeladas.

**Quadro 7-** As inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2006.

SETOR	TECNOLÓGICOS E ORGANIZACIONAIS
Processamento e Captura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação de novos equipamentos às condições locais (clima e espécies)</li> <li>• Melhorias de conservação do pescado</li> <li>• Aquisição de maquinário rudimentar para a produção de CMS (início da implantação dessa tecnologia)</li> <li>• Introdução de novas espécies</li> <li>• Processamento de resíduos</li> <li>• Redução da frota própria</li> <li>• Aplicação de cursos de treinamento</li> </ul>
Produtos	Os produtos comercializados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pescado eviscerado congelado</li> <li>- Filé de pescado congelado</li> <li>- Postas</li> <li>- Lombos de pescado congelado.</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Almeida (2006).



Em 2013 o setor de maior destaque sobre inovação nas indústrias foi o setor de processamento. Em um contexto de diminuição da oferta de pescado e o aumento de consumo mundial por produtos industrializados de origem animal (embutidos) fez as indústrias de pesca seguir esta linha de tendência e produzir produtos semi-elaborados, modificados e utilizando os resíduos de pescado (SANTOS, 2013), conforme (Quadro 8). As indústrias entrevistadas, neste trabalho, apesar de esporadicamente produzirem os embutidos de CMS, maximizam seus esforços na produção de filés congelados, postas e peixes inteiros e/ou eviscerados congelados. A paralisação na elaboração de produtos mais sofisticados industrialmente deu-se pela falta de motivação, ao tempo de dedicação e a insegurança de ampliar os negócios. O empresariado pesqueiro do Pará foca em manter como diferencial a qualidade dos seus produtos, com maior frescor, potencializando o preço do produto e esgotando a recusa ou devolução de cargas comercializadas.

**Quadro 8-** As inovações tecnológicas e/ou organizacionais introduzidas pelas empresas no ano de 2013.

SETOR	TECNOLÓGICOS E ORGANIZACIONAIS
Processamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de produtos semi-elaborados</li> <li>- Elaboração de produtos modificados</li> <li>- Processamento e Elaboração de Resíduos</li> <li>- Curso de melhor aproveitamento da matéria - prima</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Santos (2013).

De acordo com a linha do tempo apresentada, constituiu-se como similaridade a busca em ensinar uma nova conduta ao corpo de funcionários das empresas, principalmente a tripulação dos barcos, quanto aos colaboradores do manuseio de pescado na própria indústria. Apesar de todas as indústrias entrevistadas terceirizarem sua captura, em algum momento, o setor de controle de qualidade da empresa vem rotineiramente atuando para conscientização dos pescadores, levantando questões como o equilíbrio entre a pesca, oferta, procura e a comercialização do pescado.

As indústrias realizam constantemente cursos para os seus manipuladores, os cursos de boas práticas de manipulação de pescado ensinam técnicas higiênico-sanitárias de manipulação do alimento para o consumo, cujo objetivo, é diminuir os problemas de qualidade do pescado, uma tripulação mais capacitada capturam com mais rapidez, e o peixe chega à indústria com maior frescor e podendo ser comercializado num preço mais caro e

fidelizando clientes. Cada vez mais a qualificação dos manipuladores é vista como um investimento, pois o mercado demanda profissionais cada vez mais habilitados.

## **5.2 Evolução tecnológica nas indústrias de pesca: nível nacional**

Iniciamos este comparativo pela questão do ordenamento pesqueiro diferenciado entre as regiões brasileiras, baseado pela diversidade biológica e demandante por gestão ambiental distintas, porém estas inovações legais agravam as relações entre governo e setor produtivo, dada a diferenciação de base de dados, não abastecendo com o mesmo nível de detalhamento estatístico entre as regiões, diminuindo as chances de um diálogo mais coerente entre os setores governamental e o corporativo, a dissociar um planejamento para o desenvolvimento e consolidação da pesca nacional.

Atualmente, por meio da portaria nº 24, de 15 de maio de 2018 foi estabelecido que no litoral das regiões Sudeste e Sul do Brasil cota para captura da espécie tainha (*Mugil liza*), espécie que é a principal fonte de renda da pesca industrial e artesanal na região. Esta inovação na gestão pesqueira surgiu como resultado dos graves prejuízos sofridos pelo setor pesqueiro devido às capturas excessivas dos recursos acima do permitido. A portaria trouxe mudanças como a criação de formulários eletrônicos os quais alimentam uma base de dados denominada “banco de dados SEAP/MMA” de maior alcance quando comparado com os dados registrados no Sistema SIGSIF, obrigatório no Estado do Pará, este novo caminho obriga a indústria pesqueira a trabalhar integrada com as agências governamentais (BRASIL, 2018b).

Existem entrepostos pesqueiros submetidos ao SIM (Sistema de Inspeção Municipal) ou ao Sistema de Inspeção Estadual (SIE), os quais não possuem integração com o Sistema SIGSIF do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, fazendo com que muito da captura e processamento não seja controlado. Além disso, o sistema SEAP/MMA implantado no Sul/Sudeste possibilita o preenchimento de forma eletrônica dos mapas de bordo, mapas de produção e dados de entrada e saída. Desta forma, a cobertura do Sistema SEAP/MMA tende a ser maior, melhorando o sistema de informações sobre os estoques e de dados de monitoramento da pesca, uma inovação gerencial para os recursos da região Sul e Sudeste com informe regular de dados, a possibilitar o aprimoramento da gestão de pesca (BRASIL, 2018b).

Em termos gerais, as empresas de pesca do Norte fornecem uma cobertura de dados menor que a região do Sul e Sudeste, diminuindo a capacidade dos órgãos gestores de

monitorar e construir políticas públicas com melhor embasamento estatístico e no sentido de implementar estratégias de manejo mais eficientes.

Em 2015, em uma análise sobre atividades inovativas do setor de produção encontramos 70 % das empresas de Santa Catarina inovando em processos e/ou produto (SANTOS; BASTOS; FILGUEIRAS, 2015). Enquanto isso, apenas 34% das empresas paraense inovando neste aspecto, número menor do que o encontrado para o ano de 2015, quando o percentual de inovação de processo e produto foi de 64% (SANTOS; BASTOS; FILGUEIRAS, 2015). Esta redução na adoção de inovações tecnológicas mostra um empresariado mais conservador e com desenvolvimento de inovação mais superficial, ao contrário do empresariado da região Sul e Sudeste que considera o desenvolvimento tecnológico como uma medida estratégica no cenário econômico.

O cenário empresarial pesqueiro paraense estão no presente momento com maiores dificuldades financeiras, do que no período de 2015. Algumas empresas entraram em recuperação judicial, no período de 2014 a 2018 e concentraram esforços para sair de suas crises internas, com planos de recuperação visando manter suas atividades produtivas. Estas empresas vêm conseguindo manter suas rotinas de capturas e processamento, porém com baixo alavanche no mercado. As empresas pesqueiras continuam com o mesmo perfil empresarial conservador de atuação no mercado, menos inovadores e com baixos riscos de posicionamento.

Ao compararmos a atividade inovativa ocorrida, em Itajaí, as indústrias apresentaram inovações no processo de captura com equipamentos que possibilitam o menor contato humano no manuseio do pescado, com embarcações mais sofisticadas, capturando toneladas de pescado visando o mercado internacional (VANIN, 2016). Ainda com base em Vanin (2016), destacamos que a atividade pesqueira vem investindo na melhoria do processo de captura e da manipulação, com embarcações melhores equipadas para a duração de viagem longas aos seus tripulantes, a manter o conforto dos pescadores que reflete na qualidade do serviço prestado durante as pescarias. No Pará, encontramos algumas empresas inovando na promoção de cursos de atualização para os pescadores. Nesses treinamentos, o chefe da tripulação é ensinado a manusear equipamentos modernos de localização de cardumes; estes cursos é algo não recorrente, mas com resultados positivos no tempo de captura do pescado. O empresariado ao atentar à consciência social traz benefícios à empresa com efeitos diretos na segurança alimentar e na relação interpessoal entre os membros da equipe com o reconhecimento profissional dos pescadores, trabalhadores singulares ao provimento da atividade de pesca.

Em Itajaí, no estado de Santa Catarina, as indústrias vêm investindo fortemente em inovação desde novos produtos, processos e novas fábricas para atender seus lançamentos. Encontramos numa indústria, uma breve cronologia de inovação: no ano de 2004, novas embalagens mais modernas foram introduzidas, a fornecer maior praticidade e segurança. No mesmo ano uma linha de produtos processados com novos molhos, focados para um consumo individual visando o novo público de pessoas que moram sozinhas. Em 2006, a empresa realizou obras de ampliação da fábrica de pescados e uma exclusiva fábrica de embalagens para produzir suas novas embalagens. No ano seguinte uma nova linha de pescado em sabor defumado. Em 2009, criam a linha de congelados além dos empanadinhos *kids*, inserindo um segmento de peixes congelados mais diversificado. No ano seguinte, surgiu com a linha de saladas de pescado, e em 2015 foi desenvolvida a linha de pescados enlatados com baixo teor de sódio. (CALVO, 2019).

Em resumo, no estado de Santa Catarina existem indústrias que enquadram suas inovações no projeto de alimentação mais saudável, produzindo alimentos mais ricos em substâncias benéficas para a saúde e utilizando isso como estratégia de elevação do consumo de pescado, demonstrando sintonia com as necessidades do consumidor, a satisfazer as exigências do mercado cada vez mais demandantes por alimentos saborosos, de forma prática e saudável com o consequente aumento de renda. Em contrapartida, as indústrias paraenses, utilizaram apenas uma das estratégias apresentadas em Santa Catarina, onde ampliaram a oferta de peixes congelados, estratégia recorrente como encontrado por Almeida (2006) como medida de diversificação na oferta de produtos.

No Rio de Janeiro, as indústrias também apresentam um potencial inovador, com novidades em produtos, processos de captura e agregação de valor ao produto combinando com a promoção de serviços, elemento diferente ao habitual das inovações ao setor industrial pesqueiro. Na linha do tempo, em 2004, houve oferta de patê de pescado em embalagem diferenciada mais prática, leve e segura. Surgiram produtos para o segmento infantil buscando fidelizar um cliente de longevidade para o produto. Após quatro anos, surgiram oferta de novos pescados em molhos enlatados, e com sabores de molhos combinados e aromatizados. A partir de 2010, as embalagens passaram a destacar o selo de sustentabilidade comprovando que a indústria visa uma captura mais ecologicamente correta, sem utilização de redes predatória. E no ano de 2019, surgiu à estratégia de combinar a venda do produto com o serviço de crédito promocional para as principais operadoras de telefonia móvel do país concedido por meio do cadastro da nota fiscal, emitida no ato da compra de três produtos, o

objetivo desta estratégia foi fomentar a vendas de pescado nacional, que continua abaixo do consumo de proteína bovina. (COQUEIRO, 2019).

Ao tratarmos da relação entre inovação e capital vimos que as indústrias do Sul e Sudeste aplicam capital recorrente para atingir seus objetivos de inovação, com aquisições estratégicas de novos processos e produtos, ampliação de fábricas e consolidação de marca no mercado. As similaridades com as indústrias do Norte são encontradas na expansão para mercados internacionais aproveitando o câmbio para ampliação da margem de lucro, diversificação de pescados congelados e mudanças de embalagens adequadas às normas sanitárias, porém com baixo aplicação de capital na construção de sua identidade visual, e com dificuldade em enfrentar os obstáculos financeiros e de gestão, ambas relacionadas aos aspectos intrínsecos das organizações.

## 6 CONCLUSÃO

Neste trabalho realizamos a discussão sobre as atividades adaptativas das indústrias de pesca, o capitalismo está sempre em busca do máximo lucro e acumulação de riqueza, e a inovação vem no intuito de introduzir transformações mais exitosas ao processo produtivo. Pudemos observar, indústrias desenvolvendo atividades mais inovadoras, em quanto outras, apenas conservando suas antigas estratégias produtivas para se manterem no mercado. Nesse sentido, a origem do empresariado pesqueiro paraense se dar a partir de um modelo de exploração insustentável do recurso, operado pelas oligarquias amazônicas e, marginalmente, pelos trabalhadores nos grandes centros urbanos, que enraizou organizações fortemente ligadas aos conceitos produtivos e retornos bem sucedidos do passado, em contrapartida das necessidades de transformações concretas da realidade presente.

Nesse contexto, entendemos que a pesca industrial tem um caráter extrativista onde os agentes capitalistas estruturam seus meios de produção visando à valorização do seu capital investido em detrimento de uma efetivação endógena de desenvolvimento mais sustentável dada sua dependência com a natureza.

A pesca mundial passa por um estágio de esgotamento dos recursos biológicos por meio de uso irracional, pautados em procedimentos que não respeitam os limites sustentáveis do bioma. Dada esta circunstância, as indústrias de pesca utilizam quatro tipos de modalidade de industrialização/comercialização do pescado, que possuem como foco principal o seu abastecimento, onde os fornecedores de matéria-prima necessitam do aparato organizacional das indústrias, e estas por sua vez, demandam por pescado para sua produção, gerando rentabilidade aos agentes envolvidos, apesar que, os pescadores artesanais recebem rendimentos muito menores, sendo componente fundamental desta racionalidade econômica.

No processo realizado pelas indústrias, encontramos distintas atividades que desencadeiam em um conjunto de atividades inovativas internas e externas a indústrias, mas que fundamentam as relações técnicas das ações de domínio extrativo (externas) e as de domínio produtivo (internas).

As atividades inovativas externas encontradas referem-se: a aquisição de instrumentos navais; a reforma ou reconstrução de embarcações e o treinamento de tripulações. Enquanto as atividades internas inovativas descritas foram: aquisição de maquinaria avançada; aprimoramento de processos e produtos; adequação da estrutura legal para segurança alimentar; aquisição de software; mudanças nas fontes renováveis de energia e medidas de transformações no consumo hídrico, além de treinamento do corpo de funcionários.

No primeiro conjunto de inovações externas, surge como destaque a inovação visando o capital humano, o propósito de inovar não ficou atrelado apenas à invenção de novos produtos, processos ou tecnologias, mas também em soluções de gargalos da empresa, que tem como ponto central a manipulação do pescado. O custo de modernização industrial, geralmente, é muito alto, e não necessariamente traz mais vantagens ao lucro da empresa. A inocuidade da matéria-prima na chegada a indústria, é um princípio básico para a elaboração de um ótimo produto final. E uma tripulação qualificada dar mais segurança ao estabelecimento para monitorar os pontos críticos de controle. A inovação do capital humano apresentou uma grande diminuição do descarte de pescado, melhor adesão ao programa APPCC, ampliando a produtividade e a qualidade do pescado.

O segundo conjunto de inovações internas, tem relação com a modernização tecnológica, que veio complementar as operações do capital humano, na sinergia entre tecnologia e ação humana, a oxigenar suas atuações junto ao mercado. Observamos modernos aparatos para monitoramento da temperatura e sistemas de ultracongelamento. Os equipamentos de congelamento quando obsoletos são trocados de forma prioritária. Desta forma, a temperatura é um fator considerado crucial para moldar os pilares de inovações desenvolvidos pelas indústrias. Até as indústrias que menos relataram atividades inovativas relacionaram o termo "inovação" a aquisição de novos maquinários de congelamento do pescado.

No geral, vimos que as inovações adotadas pelas indústrias foram norteadas visando atender aos requisitos de controle de monitoramento dos PCCs (pontos críticos de controle). Identificamos que nenhuma das indústrias entrevistadas não recebe assessorias para tomada de decisão de cunho inovativo, porém todas contratam especialistas com conhecimentos específicos em perigos microbiológicos para auditar os APPCC dos estabelecimentos, indispensável para manter as licenças sanitárias e outros fatores relacionados ao controle da inocuidade do produto.

No que diz respeito às transformações no consumo de energia elétrica, todas as indústrias entrevistadas possuem informações sobre as novas possibilidades e fonte energéticas. Neste momento, no estado do Pará, os novos modelos do setor elétrico nacional que estão em destaque são: o mercado livre e energia solar. Entretanto, as indústrias, ainda, apresentam baixa adesão aos novos sistemas elétricos. A estratégia de se tornar um "consumidor livre", ou seja, ter a liberdade de escolher seu fornecedor de energia elétrica é vista com muito ânimo pelos empresários, porém a atual estagnação industrial que, algumas, empresas enfrentam freia sua participação.

Apesar do desejo do empresariado aderir ao sistema de energia solar fotovoltaica, encontramos número incipiente de indústria consumidora dessa fonte energética. O potencial da região para geração de energia elétrica a partir de fonte solar é muito forte, porém a falta de políticas de incentivo do governo surge como o entrave mais citado pelos entrevistados.

Em relação à modernização das indústrias, percebemos como elemento motivador à comercialização do pescado para o mercado externo baseada na exportação de peixes e crustáceos, tendo como principais países compradores China e EUA. No momento desta pesquisa, encontramos novas regras de certificação sanitária vigente, como o DCPOA, trata-se de um novo documento a comprovar a certificação das matérias-primas e os produtos. A nova documentação introduziu mudanças na articulação entre indústria e os órgãos fiscais de transbordo de carga e certificação sanitária.

Nesse contexto, o aumento contínuo da exploração de espécies de maior valor econômico vem se intensificando, e os peixes conhecidos como os "vermelhos" ou especificamente o pargo, têm os Estados Unidos, como o principal país comprador. Em virtude da forte aceitação do pargo no mercado americano, algumas indústrias, adquiriram equipamentos mais modernos visando à melhoria na qualidade do produto final para a exportação. O processamento industrial propiciou menor desperdício da matéria-prima e um processo de congelamento mais eficiente, a melhorar a aparência do produto, e conseqüentemente, elevação do preço. O produto pargo congelado é, atualmente, o produto de maior demanda de exportação, e sustenta o sucesso produtivo das principais indústrias de Icoaraci e Bragança.

A mesma condição de forte exploração do pargo vem acontecendo com o peixe cinturão, pelos menos nos últimos três anos (2016 a 2019), encontramos uma crescente ascensão de venda para fora do país. As indústrias não comercializavam esta espécie, sua introdução nesse processo se deu pela necessidade de suprir a baixa oferta de pescado no período de entressafra de outros peixes, sendo muito bem aceito no mercado internacional, principalmente no mercado chinês. Por ser um animal de corpo alongado e os frigoríficos não processarem as cabeças o descarte dos resíduos é intenso. As indústrias localizadas no distrito de Icoaraci comercializam os resíduos para uma indústria produtora de ração animal localizada em Belém.

A situação atual das indústrias de pesca no estado do Pará, no que se refere, as inovações apresentou ínfimo nível de investimento, com aquisição de maquinaria moderna e baixa evolução nas iniciativas mais inovadoras. Detectamos baixa promoção e o incentivo na cooperação entre as empresas, o governo e as universidades, medida fundamental para o



processo de inovação. O objetivo das indústrias ao se modernizarem, buscam acompanhar a modernização das demais, e principalmente, para sanar as lacunas exigidas pela legislação sanitária nacional e internacional; e em certa medida, na redução de custos em todos os processos.

O ato de inovar, geralmente, é atribuído apenas à invenção de um novo produto ou processo de melhoramento do produto. Porém, percebemos que indústrias vêm investindo no seu capital humano, alicerçada na percepção de que nada adianta ideias inovadoras ou gastos excessivos com modernização, se a escassez do recurso pesqueiro continua agravando-se. E, um dos fatores para a baixa oferta de pescado de qualidade tem início na inapropriada conservação a bordo, por isso é imprescindível diminuir este desperdício de matéria-prima e otimizar os recursos pesqueiros disponíveis. Desse modo, investir nas relações interpessoais é fundamental para identificar os entraves. Os manipuladores são peça-chave para viabilizar melhorias nas capturas e manipulação do pescado.

Dessa maneira, existe a necessidade de estudos envolvendo inovações no setor pesqueiro para refletir em novas medidas de conservação do recurso pesqueiro, e também proporcione o sucesso produtivo dos agentes econômicos, com desenvolvimento sustentável, dada sua interligação entre o natural e o humano no cenário ecossistêmico da Amazônia Brasileira, visando à renovação das biomassas pesqueiras, a garantir esta fonte proteica altamente demanda no mundo.

## REFERÊNCIAS

- AGNEW, D. J. *et al.* Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing. *PLOS One*, v. 4: e 4570, n. 2, p. 10.1371, journal.pone.0004570, 2009).
- ALMEIDA, C.D.L. *João do rio a caminho da Atlântica: por uma aproximação luso-brasileira*. Orientador: Lincoln ferreira Secco. 2010. 607f.Tese (Doutorado em Letras). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.
- ALMEIDA, O.T.de. *A indústria pesqueira na Amazônia*. Manaus: Ibama/Provarzea, 2006.
- ARARIPE, T. de A. Presidente da província do Pará. *Fala de 25 de março de 1886*, p. 9.
- AVIZ, A. de. A pesca artesanal e a empresa pesqueira no município de Óbidos, Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum*, v. 1, n. 2, p.77-94, 2006.
- BASTOS, A.C.T. *O Vale do Amazonas*. Instituto Nacional do Livro. São Paulo; Brasília, DF: Editora Nacional. 1975.
- BATES, H. W. *Um naturalista no rio Amazonas*. São Paulo, Universidade de São Paulo: Edusp, 300p. 1979.
- BENTES, B. *et al.* Multidisciplinary approach to identification of fishery production systems on the northern coast of Brazil. *Biota Neotrop.*, v. 12, n. 1, p. 81-92, mar. 2012.
- BERKES, F. *et al.* *Managing small-scale fisheries alternative directions and methods*. International Development Research Centre. 2001.
- BITTENCOURT, A de S. *et al.* *Introdução à história marítima brasileira*. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2006.
- BORGES, J. C. L. *A pesca em Santa Catarina/Brasil: regime jurídico estrutura administrativa entre 1912 à 1989*. In: ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE ARTIGOS CIENTÍFICOS ÁREA TEMÁTICA: ECONOMIA RURAL E AGRICULTURA FAMILIAR, 2., 2008, Chapecó. [Encontro...]. Chapeco, 2008.
- BORGES, J. *A institucionalização da pesca no Brasil entre 1912 a 1989*. 2007. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-institucionaliza-ccedil-atilde-o-da-pesca-no-brasil-entre-1912-a-1989/2276/>. Acesso em: 3 mar. 2017.
- BRAGA, A.J.F. Presidente da província do Pará. *Relatório de 18 de setembro de 1889*, 1989. p. 38.
- BRASIL. *Decreto n. 688 - de 23 de agosto de 1890*. Concede autorização a Antonio Pinheiro dos Santos Bastos para organizar a Companhia Nacional de Pesca. Rio de Janeiro. 1890.
- BRASIL. Presidência da República. *Plano Salte 1950 digitalizado*. Departamento de Imprensa Nacional, 1950.

BRASIL. *Relatório do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas apresentado a Assembleia Geral pelo ministro Manoel Alves de Araujo*. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional, 1882.

BRASIL. Relatório do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas apresentado ao Presidente da República pelo ministro Miguel Calmon du Pin e Almeida. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional, 1907.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. *Lei 9.074, publicada em 08 de julho de 1995*. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Brasília, DF, 1995.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 5163 de 30 de julho 2004. Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. *Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009*. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, formulada, coordenada e executada com o objetivo de promover. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. *Decreto n. 8.585, de 1º de Março de 1911*. Concede autorização aos engenheiros civis Antonio de Paula Rodrigues Alves e Eugenio de Andrade Dodsworth para organizarem uma sociedade anônima sob a denominação de Companhia Nacional de Pesca. Rio de Janeiro. 1911.

BRASIL. *Decreto n. 2.543-A, de 5 de Janeiro de 1912*. Estabelece medidas destinadas a facilitar e desenvolver a cultura da seringueira, do caucho, da maniçoba e da mangabeira e a colheita e beneficiamento da borracha extraída dessas arvores e autoriza o Poder Executivo não só a abrir os créditos precisos á execução de tais medidas, mas ainda a fazer as operações de crédito que para isso forem necessárias. Rio de Janeiro. 1912a.

BRASIL. Decreto nº 9.672, de 17 de Julho de 1912. Cria a Inspectoria de Pesca e aprova o respectivo regulamento. 1912b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa número 21*, de 31 de Maio de 2017. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 626*, de 5 de Julho de 2018. Brasília, DF, 2018 (a).

BRASIL. Secretaria-Geral da Presidência da República - Ministério do Meio Ambiente. *Portaria Nº 24*, de 15 de Maio de 2018. Brasília, DF, 2018 (b).

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio do Brasil - MDIC. *Relatórios do comércio exterior brasileiro- COMEX STAT*. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 2 abr. 2019.

BRITO, J.F. de L. *A Fortaleza de Macapá como monumento e a cidade como documento histórico*. Orientadora: Helena Mendes dos Santos. 264f. 2014. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) - IPHAN, Rio de Janeiro, 2014.

BULHÕES, O.G. de. *À margem de um relatório*. Texto das conclusões da Comissão Mista Brasileiro Americana de Estudos Econômicos (Missão Abbink). Rio de Janeiro. Edições Financeiras, 1950.

BURKHEAD, N. M. Extinction Rates in North American Freshwater Fishes, 1900– 2010. *Bioscience*, v. 62, p. 798-808, 2012.

CALLOU, A.B.F. Estratégia de comunicação para o desenvolvimento da pesca artesanal no Brasil: a experiência militar no século XX. *In: Extensão rural, extensão pesqueira: experiências cruzadas*. (Org.). Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão. Recife: FASA, 2008. 208 p

CALVO, Gomes Costa. *Sobre nós*. Site Oficial da Empresa. Disponível em: <https://www.gomesdacosta.com.br/sobre-nos/>. Acesso em: 9 set. 2019.

CARDOSO, F. H.; MULLER, F. Amazônia: expansão do capitalismo. *In: SOUZA, E. A. Sinop: história, imagens e relatos: um estudo sobre a colonização de Sinop*. Cuiabá: UFMT, 2001. 58 p.

COOKE. *Relatório enviado ao Presidente dos Estados Unidos da América pela Missão Técnica Americana enviada ao Brasil*. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1949.

COQUEIRO. *Tradição e história*. Site Oficial da Empresa. Disponível em: <https://www.coqueiro.com.br/tradicao-e-historia>. Acesso em: 25 jul. 2019.

COSTA, C. J. O Marquês de Pombal e a Companhia de Jesus. *In: MENEZES, S. L.; PEREIRA, L. A.; MENDES, C. M. M. (Org.). A expansão e consolidação da colonização portuguesa na América*. Maringá: EDUEM, 2011.

COSTA, F. de A. Trajetórias tecnológicas como objeto de política de conhecimento para a Amazônia: Uma metodologia e delineamento. *Revista Brasileira de Inovações*, v. 8, n.1, 2009.

COSTA, F. de A. *Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável*. 2. ed. Belém: NAEA, 2012. v. 1.

COSTA, K.S. *Apontamentos sobre a formação histórica da Amazônia: uma abordagem continental*. Rio de Janeiro: FLASCO, 2009. (Série Estudos e Ensaios.)

COSTA, W.M. da. *O Estado e as políticas territoriais no Brasil*. São Paulo: Contexto, 1988.

COSTA, F. de A. *Ecologismo e questão agrária na Amazônia*. 2. ed. Belém: NAEA. 2013.

DIEGUES, A.C. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ática, 1983. 287p.

DOEPA. Diário Oficial do Estado do Pará. PESCOMAR (Companhia Nacional de Pesca). Belém, em 30 de abril de 1969.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories, *Research Policy*, n, 11, p.147-162, 1982.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Revista Brasileira de Inovação*, v.5, n. 1, p. 17-32, jan./jun. 2006.

EDGAR, G.J. et al. Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features. *Nature*. 506, v.13, p.216-220, 2014.

EMBRAPA. *An analysis of factors affecting internacional trade os seafood products the brazilian case*. Brazil. Seafood products exporting and importing firms. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Ministério da Agricultura. Brasília, DF, 1988.

EMENDA. *Projeto número 236*. Câmara dos Deputados. Sala das Sessões, 23 de abril de 1963.

FACHIN, Odília. *Fundamentos de metodologia*. São Paulo: Saraiva, 2003.

FAO. *Fisheries and aquaculture department*. Food and agriculture organization of the United Nations Rome. [S.l.:s.n.], 2010.

FAO. *The state of world fisheries and Aquaculture 2018: meeting the sustainable development goals*. Rome. 2018.

FAO. *Fisheries & aquaculture: species fact sheets, trichiurus lepturus*. Rome. 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/species/2468/em>. Acesso em: 5 jun. 2019.

FEITOSA, O.M.; SAES, A.M. O plano de defesa da borracha: entre o desenvolvimentismo e a negligência política ao Norte do Brasil, 1900-1915. *Am. Lat. Hist. Econ*, v. 20, n.3, p.138-168. 2013.

FERNANDES, I.R. da S. *Sobressaltos e heranças do Estado Novo: A missão Cooke e a implantação da CSN (1942/1946)*. In: Simpósio Nacional De História, 22. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA: HISTÓRIA, ACONTECIMENTO E NARRATIVA, 22., João Pessoa. [Anais...], João Pessoa: ANPUH, 2003.

FERREIRA, Pe. J. de S. *América Abreviada. Suas notícias e de seus naturaes, e em particular do Maranhão títulos, contendas e instruções a sua conservação e aumento mui uteis [1693]*. *Revista do Inst. Hist. e Geog. Bras.*, n. 57, p. 5-145. 1894.

FONSECA, D. R. A pesca na Amazônia: da pré-colonial ao mundo colonial (séculos XVII ao XIX). *Saber Científico*, Porto Velho, v 1, n 2, p. 201-222, jul./dez. 2008.

FONSECA, D.R. da. *Pesca e abastecimento na colonização da Amazônia*. 2004. Tese (Doutorado em Ciência do Desenvolvimento Socioambiental). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

FREUD, S. *O mal-estar na civilização, novas conferências introdutórias à psicanálise e outros textos (1930-36)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. v. 18. 9. (Obras Completas).

FURTADO, L.G. *Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica*. Belém: MPEG, 1993.

FURTADO JUNIOR; I.; BRITO, C. S. F. Estudo sobre o índice do poder de pesca das artes de captura utilizadas na pesca do pargo *Lutjanus purpureus* na região Norte do Brasil. In: CONGRESSO DE ENGENHARIA DE PESCA, 11., 1999, Olinda. [Anais...]. Olinda: [s.n.]. 1999. v. 2. p. 1017-1022.

GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, v. 19, p. 110-132, 2002.

GONÇALVES, C.W.P. *Geografando: Nos varadouros do mundo (Da territorialidade seringalista à territorialidade seringueira; Do seringal à reserva extrativista)*. Tese de doutorado submetida ao programa de Pós - graduação em Geografia da URFJ, Rio de Janeiro, 1998.

GRUNERT, K.G. *et al. Innovation in the food sector: between technology-push and demand-pull (EU AAIR programme)*. University of Reading, Reading, UK. 1995. (Discussion Paper Series, n. 10).

HÉBETTE, J; ACEVEDO- MARIN, R. E. Colonização espontânea, política agrária e grupos sociais. In: HÉBETTE, Jean. *Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia*. Belém: Editora Universitária UFPA, 2004. v. 1.

HOEFLE, S.W. Novas e velhas formas de patronagem na Amazônia Central. *Revista Território*. Rio de Janeiro, ano 7, n. 11, 12 e 13, set./out. 2003.

INFRAERO. Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária: *Complexo Logístico de Val-De-Cans*. Disponível em: <https://www4.infraero.gov.br/imprensa/noticias/complexo-logistico-de-val-de-cans-cresce-8-em-2018/> Acesso em: 21 jan 2020.

ISAAC-NAHUM, V.J.; ESPÍRITO-SANTO, R.V.D.; NUNES, J.L.G. A estatística pesqueira no litoral do Pará: resultados divergentes. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, n. 3, p. 205-213; 2008.

ISAAC-NAHUM, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. *Cienc. Cult.* [online]. v. 58, n. 3, pp. 33-36. ISSN 0009-6725. 2006.

IUCN. 2009. *Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels: version 4.0*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission.

KOHLHEPP, G. Erschließung und wirtschaftliche Inwertsetzung Amazoniens. Entwicklungsstrategien brasilianischer Planungspolitik und privater Unternehmen. *Geographische Rundschau*, v. 30, n. 1, p. 2-13, 1978.

KOHLHEPP, G. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. *Estud. av.* São Paulo, v.16, n. 45, may./aug. 2002.

KROODSMA, D.A. *et al.* Tracking the global footprint of fisheries. *Science*, n. 23, 2018.

(Lei nº1.102, de 18 de maio de 1950).

LIMA, R.C. *Análise descritiva da pesca do pargo (gênero Lutjanus Bloch) nas costas Norte e Nordeste do Brasil*. 1976. 40 f. TCC (Graduação em Engenharia de Pesca) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1976.

MACEDO, S. da C. F. de. *Daquilo que se come: uma história do abastecimento e da alimentação em Belém (1850-1900)*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2009.

MAHAR, D.J. *Desenvolvimento econômico da Amazônia: uma análise das políticas governamentais*. Rio de Janeiro: IPEA; INPES, 1978. p. 21.

MARTINS, C. A. *Indústria da pesca no Brasil: O uso do território por empresas de enlatamento de pescado*. 2006. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Florianópolis, 2006.

MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980. v. 1.

MARX, K. *O capital*. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MARQUES, L. *Capitalismo e colapso ambiental*. 2. ed. (revi. e ampl.). S.l: s.n], 2016.

MAPA. Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. *Pesca no Brasil*, 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/aquicultura-e-pesca/pesca-no-brasil>. Acesso em: 23 out. 2017.

MAPA. Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. *Criado na época do Império, Mapa completa 158 anos.2018*. Disponível em: <http://agricultura.gov.br/noticias/criado-na-epoca-do-imperio-mapa-completa-158-anos>. Acesso em: 23 out. 2017.

MIRANDA, J.A de. Presidente da província do Pará. *Discurso na abertura da Assembléia Legislativa Provincial, em 15 de Agosto de 1840*. Belém, 1840. p. 34.

MORAES, A.C.R. *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro*. São Paulo: Hucitec; EDUSP, 1999. 229 p.

MORAES, S. C. *De homens e peixes: a metamorfose da vida na água*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

MORENO, P.M. Ciência tecnologia y educación en el pensamiento económico clásico (1750-1830). In: TREVIÑO, L. C. *Teorias económicas de la innovación tecnológica*. Mexico: Ciudad del México, escola Superior de Economía, 2002.

NERY, F. de S-A. *Le Pays des Amazones, l' Eldorado, les terres cautchouc*. Paris : Librairie Gulamin, 1889.

OSLO. *Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. 2. ed. Brasília, DF: FINEP, 2004.

PAULY, D; ZELLER, D. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature Communications*, v. 7, p.10244, 2016.

PERNAMBUCO, M.J.D. Presidente da província do Pará. *Fala de 2 de fevereiro de 1889*, Belém, 1989. p. 21.

PETIT, P. *Chão de promessas: elites políticas e transformações econômicas no estado do Pará pós-1964*. Belém: Paka-Tatu, 2003.

RAMALHO, C.W.N. Estado, pescadores e desenvolvimento nacional: da reserva naval à aquícola. *R U R I S*, v. 1. 8 , n. 1, 2 0 1 4.

RENHA, C. E. A. P. de C. *A Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, a política de desenvolvimento regional e o Amazonas (1953- 1966)*. 2017. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2017.

RESENDE, A. T.; BATISTA JUNIOR. G. *A estruturação da atividade pesqueira artesanal pelo Estado: representatividade ou não de uma categoria*. In: SEMINÁRIO NACIONAL ESPAÇOS COSTEIROS, 2., 2013, Bahia. [Anais...]. Bahia, jul. 2013.

RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Nova Cultural. 1996. (Coleção *Os economistas*. ).

ROCHA, C. M. C. *et al*. Avanços na pesquisa e no desenvolvimento da aquicultura brasileira. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 48, n. 8, p. iv-vi, 2013.

ROOSEVELT, A.C. *et al*. Eighth millennium pottery from a Prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*, n. 254, p. 1621-1624. 1991.

ROOSEVELT, A. C. Resource management in Amazonia before the conquest: beyond ethmographic projection. Posey D.A. Balée, W. (Ed.). *Resources managenient in Ammonia: iaadigenous and folk strategies*. *Economic Botany*, n. 7, p. 30-62, 1989.

RUFFINO, M. L. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: IBAMA, 2005. 135 p.

SALLES, Vicente. *O negro no Pará sob o regime de escravidão*. Brasília, DF: Ministério da Cultura, 1988.

SANTOS, R. A. As Relações de produção na Amazônia Brasileira: perspectiva histórica, do século XVII ao século XX. In: MENDES, A. D. (Org.). *Amazônia terra e civilização: uma trajetória de 60 anos*. Belém: Banco da Amazônia. 2004.

SANTOS, J. N. A. DOS. *A importância da inovação e seus desdobramentos sobre a pesca industrial dos estados do Pará e Santa Catarina (Brasil)*. Orientadora: Ana Paula Vidal Bastos. 2013. 134 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

SANTOS, J. N. A. dos; BASTOS, A. P. V.; FILGUEIRAS, G. C. O comportamento inovador e os efeitos sobre a produção pesqueira industrial dos estados do Pará e Santa Catarina



(Brasil) e da Galícia espanhola. *Teoria e Evidência Econômica*, ano 21, n. 44, p. 149-164, jan./jun. 2015.

SARAIVA, J. A. Senador do Império, Presidente do Conselho de Ministros, Ministro e Secretario de Estado dos Negócios da Fazenda. Manda observar o Regulamento para execução da Lei n. 876 de 10 de Setembro de 1856. Rio de Janeiro. 1856.

SENA, A. L. DOS S. *Trabalho e trabalhadores da pesca industrial no Pará face à metamorfose do capital*. Orientadora: Edna Maria Ramos de Castro. 2003. 289 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

SERVIZI PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA. 2017. *Glossario di Termini*. Bergamo, Itália, 1999. Disponível em: <http://www.servitec.servitec/Glossario/Main.html>. Acesso em: 21 jan. 2020.

SCHUMPETER, J. *A teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 1. ed. 1934. Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper and Brothers, 1961.

SHOUMATOFF, A. *O mundo em chamas: a devastação da Amazônia e a tragédia de Chico Mendes*. São Paulo: Editora Best Seller, 1990.

SILVA, F.C; LEANDRO, L. M. L. A estrada de ferro de Bragança e a colonização da zona bragantina no estado do Pará. *Novos cadernos NAEA*. Belém, v.15, n.2, 2012.

SMITH, A. *A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOHSTEN, J.V; AMORIM, J.L. *Estatutos da companhia de pesca denominada Companhia de Pesca Norte do Brasil*. Recife. 1911.

SOUZA, J.S. de. Presidente da Província do Pará. *Fala de 18 de abril de 1885*. p. 7.

SUDAM. *Projeto de desenvolvimento integrado da pesca na Amazônia Brasileira*. Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia. Brasília, DF: Ministério da Agricultura. 1976.

SUDEPE. Plano Nacional de Desenvolvimento Pesqueiro, o PNNDP. Superintendência Do Desenvolvimento da Pesca. Brasília: 1985.

SUDEPE. *Resolução nº 66, de 13 de dezembro de 1997*. 1997. Disponível em: [WWW. Planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 23 out. 2017.

TIMM, J. U. S. O artesanato pesqueiro: suas origens, adversidades e perspectivas. O enfoque nacional e os aspectos da problemática catarinense. *Revista de Administração Pública*, São Paulo, v. 12, n. 13, 1978.

TORNATZKY, L.G.; FLEISCHER, M. *The process of technological innovation*. Massachusetts: Lexington Books, 1990.

TORRES, M. F.; SILVA, M. L.; YUIMACHI, N. B. O gerenciamento de estoques pesqueiros: o caso da piramutaba. In: XIMENES, T. (Org.). *Políticas pesqueiras nos países amazônicos*. Belém: UNAMAZ; NAEA; UFPA, 1996. p. 279-363.

VALERIANO, D. L. *Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia*. São Paulo: Makron Books, 1985; 1994.

VANIN, A. Em meio a uma de suas maiores crises, a indústria de pescados busca meios de se livrar da insegurança jurídica e da histórica falta de gestão do setor. *Indústria e Competitividade*, Santa Catarina, FIESC. n. 11. 2016.

VERÍSSIMO, J. *A pesca na Amazônia*. Belém: UFPA, 1970.

VIDAL, J.P. *Formação Institucional da Amazônia*. In: SILVA, F. C. da; RAVENA, N. (Org.). *Formação institucional e desenvolvimento regional no Estado do Pará*. Belém: NAEA, 2015.

VILLAR, F. *A missão do cruzador “José Bonifácio”*: os pescadores na defesa nacional: a nacionalização da pesca e a organização dos seus serviços (1919-1923). Rio de Janeiro: Gráfica Laemmert, 1945.

WAHRLICH. Panorama da Produção Pesqueira. *Etec Brasil*. Curso de Oceanografia do Vale do Itajaí, 2013.

WEINSTEIN, B. *A borracha na Amazônia: expansão e decadência (1850-1920)*. São Paulo: HUCITEC; EDUSP, 1993.

WWF. *Relatório Planeta Vivo - 2018: uma ambição maior*. Grooten, M. and Almond, R.E.A. (Ed.). WWF, Gland, Suíça, 2018.

ZELLER, D., CASHION, T., PALOMARES, M.; PAULY, D. Global marine fisheries discards: A synthesis of reconstructed data. *Fish and Fisheries*, v. 19, p. 30-39. 2018.



## **ANEXOS**

**ANEXO A- Questionário Aplicado nas Empresas****QUESTIONÁRIO APLICADO NAS EMPRESAS**

Nº do questionário:	Coletor:	Município:	Data:
Nome do frigorífico:			
Endereço:			

**INFORMAÇÕES GERAIS**

- 1) Onde é sediada a matriz?
- 2) Pessoa entrevistada e função:
- 3) Qual o sistema de industrialização/comercialização utilizada pela indústria
- 4) Qual a capacidade produtiva da indústria?

**A) INOVAÇÃO VENDAS**

- 1) Quais as inovações no campo de Vendas estão sendo usadas para atingir o consumidor final ? ( )  
Marketing Digital  
( ) Uso de redes Sociais  
( ) Setor tradicional de venda
- 2) Quais as inovações no campo de Vendas ao comprador empresarial ?  
( ) Novas opções de meio de pagamento  
( ) Redução da equipe de vendas externas  
( ) Aumento da equipe de vendas externas  
( ) Setor tradicional de venda
- 3) Quais as inovações no campo da logística?  
( ) Redução dos intermediários  
( ) Terceirização da logística
- 4) Qual a periodicidade que a equipe de venda recebe cursos sobre novas técnicas de venda ?  
( ) Não realizam  
( ) Semestral ( ) Anual ( ) 2 a 3 anos
- 5) Em caso de exportação, como se dar a logística nos países estrangeiros?
- 6) Possui seguro exportação? ( ) Sim ( ) Não
- 6.1) Desconhecimento a respeito do assunto? ( ) Sim ( ) Não
- 7) Houve paradas temporais de exportação ? ( ) Sim ( ) Não
- 7.1) Causa:
- 7) Dentro do orçamento de gasto da empresa, qual o percentual de gasto com propaganda e publicidade?  
( ) \_\_\_\_\_

Baixo     Médio     Alto

8) Quais os mecanismos usados para fidelizar clientes?

Bons produtos

Bons preços

Boa logística

Outro \_\_\_\_\_

9) Possuem parceria ou consultoria de alguma empresa de software para controle interno (rastreadabilidade dos produtos)?

### **B) INOVAÇÃO PRODUTO**

1) A empresa desenvolveu algum novo produto no últimos três anos ?  Sim  Não

1.1) Motivo:

Atingir distintas classes sociais

Demanda de Mercado

Ficar igual ao concorrente

Diferencial de Mercado

Sofisticação de produtos

1) Durante o tempo de existência da empresa, ela tem introduzido novos produtos no setor produtivo?  Sim  Não

Se sim, quais e em que ano os novos produtos foram introduzidos?

<b>Produtos</b>	<b>Ano</b>

2) Faz pesquisa de mercado para tomar essa decisão?

3) Como define que ha espaços para novos produtos/novas espécies no mercado?

1) A empresa utiliza o mecanismo de rastreabilidade do produto?

Sim  Não  Possui QR CODE (código bidimensional)

2) Como funciona o procedimento de rastreabilidade do produto (fluxograma) ?

3) Como tem informações sobre as inovações no setor pesqueiro?

Mídia  Feiras e Conferências

Consultoria Especializada  Parcerias  Universidades

Possui equipe de inovação

4) Possui uma linha gourmet? ( ) Sim ( ) Não

8) Quais os principais insumos utilizados na confecção de novos produtos?  
 ( ) Não inova ( ) matéria prima básica ( ) resíduos ( ) pele de pescado

9) Houve inovações na embalagem ? ( ) Sim ( ) Não.

9.1) Motivo:

( ) Praticidade

( ) Saudabilidade

( ) Sustentabilidade

( ) Maior qualidade

( ) Chamar a atenção do cliente

10) Sobre lançamento de novos produtos:

( ) Frequente

( ) Conforme a necessidade de mercado

( ) Não Habitual

11) Quanto tempo, em média, leva para um novo produto chegar nas prateleiras ?

12) Em época de crise a empresa prioriza produtos de maior valor agregado ou produtos de menor valor agregado?

### **C) INOVAÇÃO PROCESSO**

1) Qual seu nível de interesse em uso de resíduos de pescado para a produção de biodiesel?

( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto ( ) Nenhum

2) Qual seu nível de informação sobre o uso de resíduo de pescado para uso de biodiesel?

( ) Baixo ( ) Médio ( ) Alto ( ) Nenhum

3) Para os funcionários de máquinas: Já criaram invenções para facilitar o trabalho interno?

( ) Sim ( ) Não

4) Foi de conhecimento do chefe? ( ) Sim ( ) Não

5) Qual o destino do resíduo produzido pela indústria ?

### **D) INOVAÇÃO NA GESTÃO**

1) Possui algum programa interno de sustentabilidade pesqueira ?

( ) Sim ( ) Não ( ) Qual ?

2) Realizou alguma inovação para a captura?

( ) Sim ( ) Não ( ) Qual ?

3) Como ocorre o controle nas urnas das embarcações?

- 3) Possui um banco de dados estatísticos sobre desembarque? ( ) Sim ( ) Não
- 4) Tem interesse em adquirir o selo internacional de pesca sustentável "Friend of the sea"?  
( ) Sim ( ) Não
- 5) Quais os principais entraves para o setor pesqueiro atual no estado do Pará e/ou Brasil?
- 6) Possui informações sobre o mercado livre de energia elétrica?
- 7) Possui interesse em participar do mercado livre de energia elétrica?
- 9) Caso não, qual o entrave para a adesão ao mercado livre de energia elétrica?
- 10) Possui informações sobre energia solar?
- 11) Possui interesse em instalar energia solar na indústria?
- 12) Caso não, qual o entrave para a adesão a energia solar na indústria?

#### **E) INOVAÇÃO PARCERIA**

- 1) Com quais dos seguintes órgãos sua empresa possui relação formal?  
( ) Não possui  
( ) Universidades  
( ) Institutos de Pesquisa
- 2) Qual a finalidade dessa relação ?  
( ) Não possui  
( ) Aproveitamento de mp  
( ) Lançar novos produtos  
( ) Estreitar relações
- 3) Sua empresa é filiada em alguma associação de classe ? ( ) Sim ( ) Não
- 4) Qual a finalidade dessa filiação ?  
( ) Não possui  
( ) Buscar interesses comuns  
( ) Buscar interesse próprio  
( ) Reforçar o segmento.

#### **F) EQUIPAMENTOS TÉCNICOS**

- 1) Como a empresa tem decidido sobre equipamentos técnicos a serem comprados?



1. a) Qual a frequência de aquisição de novos equipamentos?
- 2) Quem assessora a empresa nessas decisões?
- 3) Os equipamentos são adaptados para a região?
- 4) É necessário fazer adaptações?
- 5) Quantos % do pescado chega estragado?
- 6) Quantos % é estragado dentro da própria empresa?
- 7) Qual o principal problema para manter a qualidade do produto?
- 8) O produto uma vez congelado ainda sofre perdas? ( ) Sim ( ) Não  
Quanto % é perdido?
- 9) Há produto devolvido pelo comprador? Sim Não  
Quanto %? \_\_\_\_\_

### G) MERCADO

- 1) Quais os mercados que a empresa trabalha?

LOCAL	1	2	3
Principais espécies			
Principais produtos			
Principais sub-produto			

ESTADUAL	1	2	3
Principais espécies			
Principais produtos			
Principais sub-produto			

NACIONAL	1	2	3
Principais espécies			
Principais produtos			
Principais sub-produto			

INTERNACIONAL	1	2	3
Principais espécies			
Principais produtos			
Principais sub-produto			

- 2) Quais os principais clientes?  
 Consumidor     Restaurante     Supermercados     Revendedores  
 Feira     Outros \_\_\_\_\_

3) Local: quais as principais localidades?

Destino	Volume	Valor

4) Nacionais: quais as principais localidades?

Destino	Volume	Valor

5) Internacional: quais os principais países?

Destino	Volume	Valor

Qual tem sido a principal expansão de sua empresa ao longo do tempo em termos de mercado?

- ( ) Mais para local  
 ( ) Mais para estadual  
 ( ) Mais para mercado nacional  
 ( ) Mais para internacional

6) Em que ano se deu essa expansão?

7) Qual o principal fator limitante para expansão da empresa?

- ( ) Financeiro ( ) Mercado ( ) Oferta de pescado ( ) Mão de obra ( ) Qualidade  
 Obs.: restrições na obtenção de crédito.

## H) INOVAÇÃO - Empresário

1) A empresa possui conta jurídica juntos ao bancos? ( ) Digital ( ) Tradicional

2) Qual o banco?

3) Fez algum empréstimo ?

- ( ) Banco público  
 ( ) Banco privado  
 ( ) Sistema de Cooperativas de crédito  
 ( ) Banco digital

4) Qual motivo para inovação ?

- ( ) Não inova  
 ( ) Legislação  
 ( ) Estratégia  
 ( ) Melhor desempenho.  
 ( ) Avança conforme os concorrentes

5) Qual a frequência da inovação ?

- ( ) Não inova ( ) Baixa ( ) Média ( ) Alta

6) Qual o grau de inovação ?

( ) Não inova ( ) Baixa ( ) Média ( ) Alta

7) Qual a motivação da inovação?

( ) Não inova ( ) Interna ( ) Externa Nacional ( ) Externa internacional

8) Qual o principal obstáculo à inovação?

( ) Não inova

( ) Custo de inovação

( ) Obter financiamento

( ) Encontrar tecnologias adequadas à produção

( ) Falta de recursos próprios para inovar.

9) Possui algum setor responsável por inovação?

10) Qual o percentual de investimento realizado para atender o mercado do pargo (ou outra espécie)? Isso gerou inovação na indústria ?

11) Qual o fluxo operacional do pargo na indústria ?

12) Qual o percentual de capital investido para as mudanças tecnológicas visando atender a exportação do produto cinturão (ou outra espécie) ?

13) Qual o fluxo operacional do cinturão na indústria ?

## **I) INOVAÇÃO - EQUIPE TÉCNICA - CQD**

1) Qual é a sua formação? E idade

2) Sua formação profissional lhe possibilita competências em processos ou produtos inovação ?

3) O CQD foi alguma vez consultado para elaboração de novos produtos ?

( ) Sim ( ) Não

Qual:

4) O CQD foi alguma vez consultado para elaboração de novos processos ou mecanismos inovadores ?

( ) Sim ( ) Não

Qual:

5) Gostaria de ter sido consultado sobre tecnologia de inovação?

( ) Sim ( ) Não

6) Já apresentou algum projeto de invenção ou inovação a empresa? Caso sim houve interesse por parte da empresa?

7) Nas reuniões com as chefias possui um ambiente favorável para discussão de novas ideias de produtos e processos?

**ANEXO B-** Quadro das espécies comercializadas pelas indústrias de pesca no estado do Pará, 2019

**Quadro das espécies comercializadas pelas indústrias de pesca no estado do Pará, 2019.**

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
DASYATIDAE	DASYATIS GEIJKESI BOESEMAN, 1948	RAIA
	DASYATIS GUTTATA (BLOCH & SCHNEIDER, 1801)	RAIA
GIMNURIDAE	GYMNURA MICRURA BLOCH, 1801	ARRAIA-BATÉ
CLUPEIDAE	OPISTHONEMA OGLINUM (LESUEUR,1818)	SARDA
PRISTIGASTERIDAE	PELLONA FLAVIPINNIS (VALENCIENNES,1847)	SARDA
	PELLONA HARROWERI (FOWLER,1917)	SARDA
ENGRAULIDIDAE	ANCHOVIA CLUPEOIDES (SWAINSON, 1839)	SARDINHA
	CETENGRAULIS EDENTULUS (CUVIER, 1828)	SARDINHA
MEGALOPIDAE	MEGALOPS ATLANTICUS (VALENCIENNES,1846)	PIRAPEMA
ARIIDAE	ARIUS COUMA VALENCIENNES, 1864	BRAGALHÃO
	ARIUS GRANDICASSIS (VALENCIENNES,1840)	CAMBÊUA
	ARIUS HERZBEGII BLOCK,1794	BAGRE
	ARIUS PARKERI TRAILL,1832	GURIJUBA
	ARIUS PASSANY VALENCIENNES, 1839	BAGRE
	ARIUS PHRYGIATUS VALENCIENNES, 1840	CANGUITO
	ARIUS PROOPS VALENCIENNES,1839	URITINGA
	CATHOROPS SPIXII (AGASSIZ,1829)	URICICA-AMARELA
PIMELODIDAE	BRACHYPLATYSTOMA FILAMENTOSUM (LICHTENSTEIN,1819)	FILHOTE
	BRACHYPLATYSTOMA FLAVICANS (1855)	DOURADA
	BRACHYPLATYSTOMA VAILLANTII (VALENCIENNES, 1840)	PIRAMUTABA
	PIMELODUS BLOCHII (VALENCIENNES, 1840)	PIABA
MUGILIDAE	MUGIL CUREMA VALENCIENNES , 1836	PRATIQUEIRA
	MUGIL GAIMARDIANUS DESMAREST, 1831	PRATIQUEIRA
CENTROPOMIDAE	CENTROPOMUS PECTINATUS POEY,1860	ROBALO
	CENTROPOMUS UNDECIMALIS (BLOCH, 1792)	CAMURIM
CARANGIDAE	CARANX CHRYSOS (MITCHILL, 1815)	XARÉU-PRETO
	CHLOROSCOMBRUS CHRYSURUS LINNAEUS , 1758	FAVOLETA
	HEMICARANX AMBLYRHYNCHUS COVIER ,1833	RABO-DURO
	HOLIGOPLITES PALOMETA (CUVIER, 1833)	TIMBIRA
	OLIGOPLITES SAURUS BLOCH &	TIMBIRA

	SHNEIDER, 1801	
	SELENE VOMER (LINNAEUS, 1758)	PEIXE-GALO
LUTJANIDAE	LUTJANUS JOCU (BLOCH & SCHBEIDER, 1801)	CARAPITANGA
	LUTJANUS PURPUREUS (POEY, 1875)	PARGO
LOBOTIDAE	LOBOTES SURINAMENSIS (BLOCH,1790)	CARUAÇU
GERREIDAE	DIAPTERUS URATUS BENZANI, 1840	BICO-DOCE
	EUCINOSTOMUS GULA (CUVIER, 1830)	BICO-DOCE
HAEMULIDAE	CONODON NOBILIS (LINNAEUS, 1758)	JIQURI
	GENYATREMUS LUTEUS (BLOCH,1795)	PEIXE-PEDRA
SCIAENIDAE	CYNOSCION ACOUPA( LACÉPÈDE, 1802)	PESCADA-AMARELA
	CYNOSCION JAMAICENSIS (VAILLANT & BACOUT,1883)	PESCADA
	CYNOSCION MICROLEPIDOTUS (CUVIER, 1830)	CORVINA
	CYNOSCION VIRESCENS CUVIER, 1830	CORVINA
	LARIMUS BREVICEPS (CUVIER,18300	CURURUCA
	MACRODON ANCYLON (BLOCH & SCHNEIDER, 1801	PESCADA GÓ
	MENTICIRRHUS AMERICANUS (LINNAEUS,1758)	PAU-DE-CACHORRO
	MENTICIRRHUS LITTORALIS (HOLBROOK, 1860)	PAU-DE-CACHORRO
	MICROPOGONIAS FURNIERI (DESMAREST,1823)	CURURUCA
	NEBRIS MICROPS CUVIER, (1830	SETE-GRUDE
	PLAGIOSCION SQUAMOSISSIMUS HECKEL, 1840	PESCADA-BRANCA
	STELLIFER MICROPS (STEINDACHNER, 1864)	CURUCA
	STELLIFER NASO JORDAN,1889	CURUCA
	STELLIFER RASTRIFER (JORDAN,1889)	CURUCA
TRICHIURIDAE	TRICHIURUS LEPTURUS LINNAEUS, 1758	GUARAVILHA
SCOMBRIDAE	SCOMBEROMORUS BRASILIENSIS COLLETE, RUSSO & ZAVALA, 1978	SERRA