



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO  
NA CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS LTDA, MUNICÍPIO DE  
JABOATÃO DOS GUARARAPES – PE, BRASIL

RELATO DE EXPERIÊNCIA: IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS  
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) DA CARAPITANGA  
INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA

EUDES BARBOSA DA SILVA

RECIFE, 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATO DE EXPERIÊNCIA: IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS  
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) DA CARAPITANGA  
INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA

Relatório de estágio supervisionado obrigatório realizado como encargo para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, sob orientação da Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim e sob supervisão da Médica Veterinária Responsável Técnica/ Coordenadora de Qualidade Tatiane Ribeiro Freire.

EUDES BARBOSA DA SILVA

RECIFE, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S586i

Silva, Eudes Barbosa da

IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) DA  
CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA: Relato de Experiência / Eudes Barbosa da  
Silva. -2022.

63 f. : il.

Orientadora: Maria Betania de Queiroz

Rolim.Coorientadora: Tatiane Ribeiro .

Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife, 2022.

1. Pescado. 2. Controle. 3. Procedimentos . 4. Inspeção. 5. Beneficiamento . I. Rolim, Maria Betania de  
Queiroz,orient. II. , Tatiane Ribeiro, coorient. III. Título

CDD

---



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATO DE EXPERIÊNCIA: IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS  
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) DA CARAPITANGA  
INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA

Relatório elaborado por EUDES BARBOSA DA SILVA

Aprovado em 28/09/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. MARIA BETÂNIA DE QUEIROZ ROLIM**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. ANDREA PAIVA BOTELHO LAPENDA DE MOURA**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE**

---

**MÉDICA VETERINÁRIA, RESPONSÁVEL TÉCNICO TATIANE RIBEIRO FREIRE**  
**CARAPITANGA PESCADOS DO BRASIL LTDA**

## **DEDICATÓRIA**

Em memória das minhas avós Izabel Cristina (Vovó Izabel) e Doralice Vicente (Vovó Dora) e da minha sobrinha Izabel Barbosa.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, por todo apoio às minhas decisões, embarcando comigo nos meus sonhos e acreditando que poderia e posso conquistar tudo que desejar;

aos meus amigos pelo incentivo, compreensão e torcida;

aos grandes mestres, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos profissionais e de vida, que contribuíram para minha formação profissional e crescimento pessoal em especial para os professores Dr<sup>a</sup> Andrea Paiva, Dr<sup>o</sup> André Mariano, Dr<sup>o</sup> Erika Samiko e Dr<sup>a</sup> Maria José de Sena;

à Dr<sup>a</sup> Sylvana Pontual que me acolheu como estagiário durante o início da minha graduação e ajudou a moldar o profissional que estou me tornando;

às amigadas que o curso me presenteou, as quais foram de fundamental importância para minha permanência e sucesso no desempenho das atividades acadêmicas, em especial Laura Gambini (uma grande amiga que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos), Mateus Pessoa, Marcela Tiné, Brenda Dias, Klebson Guerra e Caio Botelho e demais membros da Sv-01 2016.2 futuros profissionais de excelência em quaisquer caminhos que decidirem seguir;

à minha incrível orientadora, Professora Dra. Maria Betania de Queros Rolim, por todo apoio e confiança na minha capacidade;

à minha supervisora de estágio, médica veterinária, Tatiane Ribeiro, e colegas de trabalho, Rafael, Louren, Maria Clara, Rebeca, Helen, Gislaine, Daniele e Angela por permitirem realizar essa etapa importante da minha formação, ensinando cada detalhe de suas funções e me acolhendo na sua incrível equipe;

à Carapitanga Pescados por ter aberto as portas para me receber e permitir o desenvolvimento do ESO em sua dependência;

à Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, a eterna Ruralinda, que me deu tantas alegrias durante minha graduação.

Muito grato a todos!

## **EPIGRAFE**

"La paciencia es la cosa más dura para el espíritu. Pero es lo más duro y lo único que merece la pena aprender. Todo lo que es naturaleza, desarrollo, paz, prosperidad y belleza en el mundo, descansa en la paciencia; requiere tiempo, silencio, confianza".

Hermann Hesse.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01.</b> Entrada da Carapitanga Pescados .....	16
<b>Figura 02.</b> Planta baixa da indústria de pescado .....	17
<b>Figura 03.</b> Lavagem das portas do caminhão de transporte .....	20
<b>Figura 04.</b> Lacre de segurança na trava do caminhão de transporte .....	21
<b>Figura 05.</b> Teste de resistência à melanose .....	22
<b>Figura 06.</b> Fita de Merck .....	24
<b>Figura 07.</b> Método de Monier-Williams (adaptado) .....	25
<b>Figura 08.</b> Classificação do camarão segundo o tamanho .....	27
<b>Figura 09.</b> Câmara fria da Carapitanga pescado, onde ficam estocados os produtos até a sua expedição .....	28
<b>Figura 10.</b> Fluxograma de produção do camarão congelado .....	29
<b>Figura 11.</b> Recebimento de atum .....	30
<b>Figura 12.</b> Recebimento de peixes .....	31
<b>Figura 13.</b> Lavegem dos peixes e seleção .....	32
<b>Figura 14.</b> Acondicionamento dos peixes na embalagem primária sem gelo .....	33
<b>Figura 15.</b> Acondicionamento dos peixes na embalagem primária com gelo .....	33
<b>Figura 16.</b> Verificação da temperatura da lagosta no recebimento .....	34
<b>Figura 17.</b> Verificação do teor de de metabissulfito pela fita reativa Merckoquant® da Merck .....	34
<b>Figura 18.</b> Embalagem primária antes da passagem no túnel de encolhimento .....	35
<b>Figura 19.</b> Embalagem primária depois da passagem no túnel de encolhimento .....	35
<b>Figura 20.</b> Embalagem secundária da lagosta congelada .....	36
<b>Figura 21.</b> Verificação da temperatura do produto antes de sua expedição .....	37
<b>Figura 22.</b> Treinamento com colaboradores .....	50

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Tabela germânica de pontuação de características sensoriais .....	23
<b>Quadro 2.</b> Cálculo de dióxido de enxofre em ppm .....	26
<b>Quadro 3.</b> Formulário de entrevista .....	47
<b>Quadro 4.</b> Gráfico das não conformidades .....	49
<b>Quadro 5.</b> Resposta do formulário com suas respectivas porcentagens .....	49
<b>Quadro 6.</b> Modelos antigos dos POP's .....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

CQ – Controle de Qualidade

DTAs – Doenças Transmitidas por Alimentos

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório FDA - Food and Drug Administration

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations)

GRAS – Generally Recognized as Safe

IQF – Individually Quick Frozen

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

Nº – Número

PPM – Partes por Milhão

POP – Programa Operacional Padrão

PSO - Programa de Segurança Operacional

RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de

Origem Animal

SIF – Serviço de Inspeção Federal

SO<sub>2</sub> – Dióxido de Enxofre

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## RESUMO

O relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório teve como objetivo descrever as atividades técnicas desenvolvidas no período de 04 de julho a 16 de setembro de 2022, na indústria Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA., localizada em Jaboatão dos Guararapes - PE, no decorrer da Disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório. Na Carapitanga, as atividades desenvolvidas foram recebimento de pescado, beneficiamento, embalagem, armazenamento e transporte, atendendo ao disposto no seu APPCC (Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle), o controle da temperatura em todo o processo de produção, sob o controle do Laboratório do Controle de Qualidade e da sua equipe. Tais atividades foram supervisionadas pela Médica Veterinária Tatiane Ribeiro Freire, Coordenadora do Controle de Qualidade na empresa Carapitanga. Todas as atividades foram realizadas no decorrer da disciplina 08525 – Estágio Supervisionado Obrigatório, do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, sob orientação da Professora Dra. Maria Betânia de Queiroz Rolim. O estágio curricular obrigatório proporcionou o conhecimento técnico e prático da rotina de um responsável técnico médico veterinário em indústria de beneficiamento de pescados, sob o controle do Serviço de Inspeção Federal.

**Palavras-chave:** controle de qualidade, pescado, camarão cinza.

## ABSTRACT

The report of the Mandatory Supervised Internship was aimed at describing the technical activities developed during the period from July 05 to September 16, 2022, in the industry Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA., located in Jaboatão dos Guararapes - PE, during the Discipline Supervised Internship Required. At Carapitanga, the activities developed were received from fish, processing, packaging, storage and transportation, in compliance with the provisions of its HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), temperature control throughout the production process under control the Quality Control Laboratory and its team. Such activities were overseen by Veterinarian Tatiane Ribeiro Freire, coordinator of Quality Control at Carapitanga. All activities were carried out during the course 08525 - Mandatory Supervised Internship, of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, under the guidance of Professor Maria Betania de Queiroz Rolim. The compulsory curricular traineeship provided the technical and practical knowledge of the routine of a veterinary technician in the fish processing industry under the control of the Federal Inspection Service.

**Key words:** quality control, fish, gray shrimp.

## SUMÁRIO

<b>I. CAPÍTULO I – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)</b> .....	15
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	15
3. ATIVIDADES REALIZADAS .....	17
3.1 ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO .....	19
3.1.1 RECEPÇÃO DO CAMARÃO .....	19
3.1.2 AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE E GRAMATURA .....	21
3.1.3 AVALIAÇÃO DA MELANOSE .....	21
3.1.4 ANÁLISE SENSORIAL .....	23
3.1.5 AVALIAÇÃO DE SO <sub>2</sub> RESIDUAL .....	23
3.1.6 PROCESSAMENTO DO CAMARÃO NA RECEPÇÃO .....	26
3.1.7 SELEÇÃO E BENEFICIAMENTO .....	26
3.1.8 CONGELAMENTO .....	27
3.1.9 EXPEDIÇÃO .....	28
3.2 ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXES .....	29
3.2.1 RECEPÇÃO DE PEIXE FRESCO .....	30
3.2.2 LINHA DE BENEFICIAMENTO DO PEIXE FRESCO .....	32
3.2.3 EMBALAGEM PRIMÁRIA .....	33
3.2.4 EXPEDIÇÃO .....	33
3.3 ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA .....	34
3.3.1 RECEPÇÃO E LINHA DE PROCESSAMENTO DA LAGOSTA .....	34
3.3.2 CONGELAMENTO .....	36
3.3.3 PESAGEM , CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM.....	36

3.3.4 ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO .....	37
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES .....	38
<b>II. CAPÍTULO II: RELATO DE EXPERIÊNCIA: IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POPs) DA CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS DO BRASIL LTDA .....</b>	<b>43</b>
1. RESUMO .....	43
2. INTRODUÇÃO .....	45
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	45
3.1 APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO AOS COLABORADORES .....	46
3.2 SELEÇÃO DO MODELO DO POP .....	47
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	48
5. CONCLUSÃO .....	52
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	53
7. REFERÊNCIAS .....	54
8. ANEXOS .....	58

# **I. CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)**

## **1. INTRODUÇÃO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a disciplina obrigatória do décimo primeiro período do curso de bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sendo de cunho indispensável. Tem por base a vivência prática, de 420 horas, em determinada subárea da medicina veterinária, cujo enfoque é tornar o discente apto a exercer sua função, mediante aquisição do título de médico veterinário. Ao final do período, o discente deve dispor de relatório por ele elaborado no decorrer de suas atividades como estagiário, e apresentá-lo como documento expresso dias antes da defesa a ser realizada de forma expositiva para banca examinadora de sua escolha.

Sendo assim, o presente relatório tem como principal objetivo demonstrar as atividades exercidas durante o referido ESO pelo discente Eudes Barbosa da Silva, sob orientação e supervisão, respectivamente, da docente Dr<sup>a</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim e da Médica Veterinária Tatiane Ribeiro Freire, Responsável Técnica e Coordenadora de Qualidade da Carapitanga Pescado, durante o período de 04 de julho a 16 de setembro de 2022, compreendendo oito horas diárias de segunda à sexta-feira, equivalentes a 40 horas semanais de atividades. Outro objetivo enfatizado neste trabalho de conclusão é discutir e relatar a vivência da revisão e adequação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) da Indústria Carapitanga Pescados do Brasil LTDA.

Os POPs são instruções detalhadas e bem descritas de forma clara e objetiva que buscam alcançar a uniformidade na execução de uma função específica. Basicamente, a importância do estabelecimento de POPs em uma indústria de alimentos de origem animal reside em: padronizar as atividades desenvolvidas na indústria, disponibilizar informações claras e objetivas para os colaboradores que efetuam a atividade, reduzir os erros no desenvolvimento das atividades e garantir a segurança no processo de produção.

A revisão dos POPs ocorreu para tornar os processos rotineiros da Indústria Carapitanga Pescados do Brasil LTDA mais eficazes e de fácil efetuação pelos colaboradores, assim como pelos fornecedores, visando aperfeiçoar os processos e garantir a segurança do mesmo.

## **2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO**

As atividades de ESO foram desenvolvidas na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA (Figura 01), durante o período de 04 de julho de 2022 a 16 de setembro de 2022, com carga horária diária de 8 horas.

A Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA está localizada em Prazeres, no município do Jaboatão dos Guararapes, na Rua José Alves Bezerra, nº 125. Está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sob o nº 1905, sendo classificada como unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado. Esta foi projetada para atender aos mais exigentes requisitos legais e mercadológicos, possuindo estrutura completa para o recebimento e processamento de pescado, tais como: fábrica de gelo, câmaras frias, estação de tratamento de água e efluentes, laboratório para análises de controle de qualidade, instalações administrativas, vestiários e demais dependências para seu funcionamento.



Figura 01 - Entrada da Carapitanga Pescados. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

O Grupo Carapitanga, possui mais de 20 anos dedicados à carcinicultura com uma produção anual de camarão marinho de 5 mil toneladas. Atua com boas práticas de gestão dos recursos naturais, com vistas à disponibilidade futura e preservação ambiental e dispõe de todas as licenças ambientais e registro de produtor em suas unidades de produção.

A Carapitanga é especialista em camarões, cultiva camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* (camarão cinza) em aproximadamente 500 viveiros, distribuídos em quatro estados do nordeste brasileiro, em um total de 2100 hectares de produção. Todos os seus produtos são elaborados em unidade de beneficiamento moderna que contam com o sistema Sistema APPCC (Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), além do selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Também



Durante o estágio foi possível, através das atividades desenvolvidas, entender na prática todas as medidas e procedimentos envolvidos para garantir um alimento não só com qualidade, mas, acima de tudo, inócuo e apto para consumo. As atividades desempenhadas na rotina do ESO foram:

I - acompanhamento da rotina de trabalho da equipe do controle de qualidade;

II - recebimento da matéria prima;

III - preenchimento de planilhas dos programas de autocontrole e de Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);

IV - análises da matéria-prima e produtos no laboratório do controle de qualidade: avaliação organoléptica de toda matéria-prima recebida, biometria do camarão, realização de testes de resistência à melanose, quantificação de histaminas (peixes da família *Scombridae*) e quantificação de SO<sub>2</sub> residual (método de Monier-Williams);

V - monitoramento dos produtos no salão de produção, no setor de embalagem e de logística;

VI - acompanhamento da expedição dos produtos para mercado interno ou externo;

VII - acompanhamento de toda e qualquer matéria-prima e insumos que sejam utilizados que entrem em contato direto ou indireto com o produto;

VIII - realização diária do acompanhamento da barreira sanitária e a avaliação das boas práticas dos colaboradores;

IX - monitoramento das estruturas e equipamentos da indústria;

X - acompanhamento diário dos procedimentos de limpeza e sanitização pré-operacionais e operacionais e checagem do controle de pragas;

XI - controle de temperatura em toda cadeia produtiva do pescado, desde o recebimento do produto até o embarque na logística;

XII - controle dos parâmetros da potabilidade da água utilizada: cloro, pH, turbidez e cor.

### **3.1. ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO**

#### **3.1.1 Recepção do camarão**

Na área de Recepção, observou-se que o caminhão frigorífico ou isotérmico que mantém a matéria prima resfriada entre 0°C e 4°C atracou na plataforma de desembarque, onde recebeu uma lavagem das portas (Figura 03) para retirada de impurezas advindas do percurso de transporte. Após este processo foi retirado o lacre de segurança (Figura 04). A matéria-prima chegava acondicionada em caixas isotérmicas contendo gelo em escamas e camarão em camadas alternadas, onde a primeira e última camadas eram de gelo. Nesta etapa, o auxiliar de controle de qualidade observava as condições do transporte e armazenagem, verificava a temperatura do produto e coletava 03 (três) amostras de cada parte do caminhão (início, meio e fim) para realização de análise sensorial, avaliação do teor de metabissulfito de sódio ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ), melanose, gramatura, uniformidade e observação de defeitos, onde anotava as informações em formulário próprio (Anexo 01).



Figura 03 – Lavagem das portas do caminhão de transporte. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).



Figura 04 – Lacre de segurança na trava do caminhão de transporte. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

### **3.1.2. Avaliação da uniformidade e gramatura**

No laboratório de controle de qualidade realizou-se inicialmente a avaliação da uniformidade da seguinte forma: era pesado 1kg ( para camarão com até 22 gramas) ou 100 peças ( para camarão a partir de 23 gramas) de camarão com cabeça, desta amostragem contavam-se os 10 maiores e os 10 menores que também eram pesados, onde para a determinação do resultado dividia-se o valor dos maiores pelo valor dos menores; o resultado esperado desta conta é uma uniformidade dentro do esperado é de aproximadamente 1,2. Para determinação do resultado da gramatura, contava-se a quantidade de camarões da amostragem e então dividia-se o valor do peso pelo valor da quantidade, e todas as informações eram anotadas em formulário próprio.

A avaliação da uniformidade é essencial para verificação da qualidade dos viveiros, abrangendo principalmente a alimentação e o tempo de cultivo dentro dos mesmos. Já a gramatura interfere na determinação do procedimento a ser realizado dentro do salão de beneficiamento, levando em consideração o tempo de produção e o custo benefício do peso do produto final.

### **3.1.3. Avaliação da melanose**

Logo em seguida, realizava-se a avaliação da melanose ou *black spot* (Figura 05), separando numa cuba rasa 15 unidades de camarão *in natura* e outras 15 de camarão cozido, de cada lote recebido, que permaneceram em temperatura ambiente por 8 horas, para observação do aparecimento de manchas enegrecidas a cada 2 horas, que normalmente poderiam iniciar nas extremidades (pleópodes, cefalotórax e cauda). O surgimento das características podem indicar falha no controle da temperatura durante o transporte ou quantidade de metabissulfito de sódio insuficiente para manter a conservação do camarão.



Figura 05 – Teste de resistência à melonose. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

### 3.1.4. Análise sensorial

Quanto à análise sensorial, era realizada a partir da cocção em água de 10 unidades de camarão, onde os membros do Controle de Qualidade (CQ) realizavam a degustação. Avaliava-se criteriosamente o aroma, sabor, coloração e textura, atribuindo pontuações que vão do 0 (zero) para menor qualidade ao 3 (três) para maior qualidade (Quadro 1).

<b>03 - TABELA DE PONTOS PARA ESTIMAR AS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DO CAMARÃO FRESCO</b>					
<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>ITENS AVALIADOS</b>				
	<b>Odor</b>	<b>Cabeça</b>	<b>Carapaça</b>	<b>Sabor</b>	<b>SO</b>
3	Odor característicos;	Firme ao corpo, hepatopâncreas escurecido;	Rígida, consistente e sem necrose Mole = 0 a 3%	Agradável e forte	0 a 80ppm
2	Leve Odor de camarão;	Firme ao corpo hepatopâncreas avermelhado;	Rígida, consistente e poucas necrose. Mole = 4 a 8%	Agradável mas não muito intenso	80 a 120ppm
1	Odor forte de camarão;	Cabeça frouxa e hepatopâncreas rompido;	Flácida ou necrose acentuada Mole = 9 a 20%	Pouco amargo ou rançoso	120 a 150ppm
0	Odor desagradável.	Cabeça caída e avermelhada.	Mole e saltando da carne, mole = 21% acima.	Amargo	150ppm acima
Fonte Kietzmann/Priebe, Rabow e Reichstein. Inspeção Veterinária de Pescado. Acribia, 1974.					
<b>Pontuação</b>			<b>Destino</b>		
13 -15			EXPORTAÇÃO		
08 – 12			MERCADO INTERNO		
00 – 07			REFUGO		

Quadro 01 – Tabela germânica de pontuação de características sensoriais. Fonte: (Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA, 2022).

### 3.1.5. Avaliação de SO<sub>2</sub> residual

Na sequência realizou-se a avaliação de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) residual. Antes da lavagem do camarão utilizava-se a Fita de Merck (Figura 06) para determinar o valor aproximado, passando-a apenas superficialmente na carapaça; na extremidade da fita ocorria a mudança da coloração, e para identificação do valor, comparava-se a fita com a tonalidade disponível na embalagem.



Figura 06 – Fita de Merck. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

Após a avaliação do camarão realizava-se o método de Monier-Williams adaptado (Figura 07), utilizando-se 50 gramas de musculatura do camarão. A amostra era transferida para o balão de 2 saídas, onde era adicionado 50 ml de metanol (CH<sub>3</sub>OH) e 15 ml de ácido fosfórico (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>); em um erlenmeyer adicionou-se 10 ml de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), 60 ml de água destilada e 0,5 do indicador azul de metileno; no borbulhometro era adicionado 1 ml de peróxido de hidrogênio, 6 ml de água destilada e 0,1 ml do indicador, obtendo uma coloração verde. Juntava-se o balão no condensador, o condensador no borbulhador, e no borbulhador eram acoplados o erlenmeyer e o borbulhometro. Todas

as juntas eram verificadas para evitar vazamentos, acendia-se o Bico de Bunsen e por fim era liberado o nitrogênio para o sistema por meio da segunda entrada do balão, mantendo-o numa proporção de 20 bolhas/minuto, conforme a Instrução Normativa (IN) nº 30, de 26 de junho de 2018, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), o qual aprova os métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de pescados e derivados.



Figura 07 – Método de Monier-Williams (adaptado). Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

Observava-se a viragem para coloração violeta após o tempo médio de 20 e 30 minutos. Era passado o conteúdo do borbulhometro para o erlenmeyer para realizar a titulação. No titulador contendo hidróxido de sódio, verificava-se o valor gasto para que se obtivesse novamente a coloração verde. Por meio do cálculo de dióxido de enxofre em partes por milhão (ppm) (Quadro 2).

$$SO_2 = \frac{V \times F \times Eq \times N \times 10.000}{P}$$

**CÁLCULO DE DIÓXIDO DE ENXOFE (SO<sub>2</sub>) EM PPM:**

<b>V</b>	Volume gasto na titulação
<b>F</b>	Fator da solução (1,0)
<b>Eq</b>	Equivalente grama de Enxofre (3,2)
<b>N</b>	Normalidade da solução (0,1)
<b>P</b>	Peso da amostra (50g)

Quadro 2 – Cálculo de dióxido de enxofre em ppm. Fonte: (Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA, 2022).

### 3.1.6. Processamento do Camarão na recepção

No momento em que as análises eram finalizadas, os camarões recepcionados foram pesados em balanças calibradas e lavados em tanque separador de gelo. Em seguida, foram levados, através de uma esteira, para uma mesa provida de chuveiros com água entre 0,5 a 2,00 ppm de cloro ativo, cuja pressão da água é adequada para retirada de sujidades. Neste momento, os camarões saíram da área de recepção, considerada suja, e seguiam ao salão de beneficiamento, considerada área limpa, através de um óculo. Caso não fossem processados de imediato, o produto era armazenado em câmara de espera com gelo suficiente para a manutenção da temperatura entre 0°C e 4°C. Em todas as etapas do processo de beneficiamento foi realizado controle de temperatura a cada hora. Tais informações eram anotadas em formulário próprio (Anexo 02).

### 3.1.7. Seleção Beneficiamento

A seleção era realizada na esteira elevatória do tanque de lavagem, onde foram retirados corpos estranhos, outras espécies (peixes, siris, etc) e camarões fora das especificações (necrose, melanose, ecdise, cabeça vermelha, hepatopâncreas estourado e/ou deteriorado). Os camarões eram distribuídos nas mesas de aço inox, dando início ao beneficiamento, realizando a retirada da cabeça e da casca manualmente. Neste momento, retiravam-se também os camarões fora das especificações (ausência do primeiro anel, mal descabeçado, quebrado). O camarão era classificado mecanicamente por classes de tamanho (Figura 08), em seguida foi pesado em balanças eletrônicas. Os resultados do procedimento eram avaliados frequentemente e anotados em registro próprio pelos auxiliares do CQ (Anexo 04).

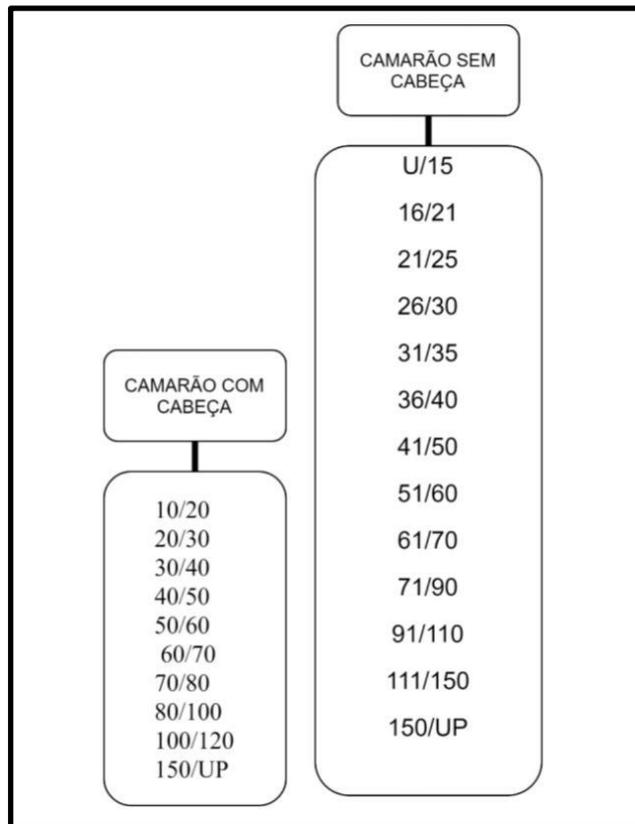


Figura 08 – Classificação do camarão segundo o tamanho. Fonte: (Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA, 2022)

### 3.1.8. Congelamento

Após embalado, o produto era organizado em carrinhos, e seguia para o túnel de congelamento com ventilação forçada, onde permaneceram por 4 a 6 horas em temperatura entre  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $-35^{\circ}\text{C}$ . Depois do processo de congelamento, o produto era embalado em caixas master box, e seguia para a câmara de estocagem (Figura 09) onde ficava armazenado, até sua expedição, em estantes a temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $-25^{\circ}\text{C}$ .



Figura 09 - Câmara fria da Carapitanga, onde ficam estocados os produtos até a sua expedição. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

### 3.1.9. Expedição

O fluxograma (Figura 10) finaliza na expedição, que era realizada por meio da antecâmara de expedição. O produto era colocado sobre *pallets*, em caminhões frigoríficos ou containers, previamente inspecionados e à temperatura abaixo de  $-18^{\circ}\text{C}$ . As informações relativas a esta etapa eram anotadas em registro específico. Após a operação, era colocado um lacre de segurança numerado no veículo, que mantém a garantia que o produto não foi alterado, violado e/ou contaminado.



Figura 10 - Fluxograma de Produção do Camarão congelado. Fonte: (Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA, 2022).

### 3.2 ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXES

Entre os principais peixes frescos inteiros beneficiados na empresa os de hábito costeiro, pequeno porte e demersais eram maioria. Esses peixes são parte principalmente de famílias como *Lutjanidae* (cioba, ariocó, guaiuba, baúna de fogo), *Scaridae* (budião), *Mullidae* (saramunete), *Sciaenidae* (piraúna), *Acanthuridae* (caraúna), *Pomacanthidae* (frade) e *Haemulidae* (biquara).

Também é processado o atum (*Thunnus* spp.) (Figura 11) e o meca ou espadarte (*Xiphias gladius*), que podem passar pelo processo de congelamento, a depender da avaliação de qualidade do produto.



Figura 11 – Recebimento de Atum Fresco. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

#### 3.2.1 Recepção de Peixe Fresco

Ao chegar na indústria (Figura 12), os peixes eram descarregados na plataforma da recepção com a utilização de basquetas ou monoblocos sobre pallets para serem realocados na recepção, onde era realizada uma primeira lavagem (Figura 13), enquanto eram pesados e classificados, de acordo com espécie e tamanho. Antes e durante este processo, o pescado passava por criteriosa avaliação por auxiliar do CQ e tinha a temperatura monitorada (aferida aleatoriamente por amostragem), que deveria

estar entre 0°C e 4°C. Nesse momento também era realizada uma avaliação sensorial, com análise do aspecto exterior, olhos, brânquias, odor e estrutura muscular dos peixes. Aspectos como contaminação com perigos químicos (exemplo: óleo diesel de embarcações) também eram observados. Para esta etapa era usado o formulário de recepção de peixes (Anexo 04) .

Após pesagem e avaliações sensoriais, os peixes eram colocados em esteira rolante, que contava com aspersão de água fria (10°C a 15°C) para uma segunda lavagem. Durante a lavagem era observado a distribuição correta dos peixes para que a água entrasse em contato com toda superfície do produto. Ao final da esteira, já em área limpa (salão de beneficiamento), o peixe é acondicionado em basquetas plásticas com gelo até a realização da embalagem primária.



Figura 12 - Recebimento de peixes frescos. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).



Figura 13 - Lavagem e seleção dos peixes. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

### **3.2.2 Linha de Beneficiamento do Peixe Fresco**

Ao chegar ao salão de beneficiamento o peixe pode sofrer evisceração, se necessário. Esse processo é acompanhado de perto pelo CQ, que realiza nova inspeção (avaliação de cavidade abdominal) e, após isso, passa por nova lavagem e pesagem. Em seguida retornam para basquetas com gelo, antes de seguirem para acondicionamento em embalagens primárias (Figura 14 e Figura 15). Em casos de lesão ou não conformidade no peixe era feita sua substituição pelo auxiliar do controle de qualidade.



Figura - 14 Acondicionamento dos peixes na embalagem primária sem gelo . Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).



Figura - 15 Acondicionamento dos peixes na embalagem primária com gelpack . Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

### 3.2.3 Embalagem

Durante o processo é avaliado grau de frescor, temperatura e retirada de eventuais resíduos e peixes com defeitos de implicação comercial, sendo os mesmos substituídos por outros da mesma espécie, classificação e tamanho. Os peixes de menor porte eram acondicionados em caixas de isopor, com capacidade de 12,7 kg, e os peixes maiores em caixas de papelão forradas com manta térmica. Como fonte de frio eram utilizados gelo clorado em escamas ou gel pack congelado para os peixes maiores. Por fim, era realizada a rotulagem com a data de fabricação e prazo de validade do produto (72/120h), sendo o mesmo imediatamente destinado à estocagem e/ou expedição.

### 3.2.4 Expedição

Após embalagem, o pescado era acondicionado na câmara de espera, com temperatura em torno de 0°C, onde aguardava a expedição, realizada no mesmo dia. O produto era então realocado em caminhões frigoríficos, com temperatura controlada de 0°C a 4°C, até a chegada ao mercado consumidor ou para embarque no aeroporto, em caso de exportação.

### 3.3 ATIVIDADES RELACIONADAS À CADEIA DE BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA

#### 3.3.1 Recepção e Linha de Processamento da Lagosta

A lagosta é uma espécie que possui um período de defeso, sendo o ESO realizado entre o mês de junho e o mês de setembro, foi possível vivenciar o seu beneficiamento.

As lagostas chegam acondicionadas em caixas isotérmicas e recebem as primeiras avaliações ainda no caminhão, como aferição de temperatura do produto (Figura 16), conferência do teor de metabisulfito pela fita reativa Merckoquant® da Merck (Figura 17) e análise sensorial, sempre a partir de amostras aleatórias de diferentes caixas.



Figura 16 – Verificação da temperatura da lagosta no recebimento. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).



Figura 17 - Verificação do teor de de metabisulfito pela fita reativa Merckoquant® da Merck. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

As espécies recebidas são a *Panulirus argus* (lagosta vermelha), *Panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde) e *Scyllarus aequinoctialis* (lagosta sapateira). No laboratório do controle de qualidade, com as amostras colhidas aleatoriamente, são realizadas análises que compreendem: monitoramento das características sensoriais com utilização da tabela germânica, onde estabelece-se uma pontuação de 1,5 a 3, sendo rejeitadas para exportação as lagostas com pontuação menor que 1,3, e menor que 9, para mercado interno; prova de cocção; e realização de Monier-Williams.

Na recepção as lagostas são lavadas e organizadas em monoblocos e recebem adição de gelo clorado para prosseguirem para o salão. Lá são passadas para a mesa de inox onde recebem nova lavagem, e no processo chamado de toaleta, sofrem remoção de qualquer detrito ou corpos estranhos que possam estar aderidos à sua carapaça, esse processo é executado com o auxílio de escovas plásticas, quando necessário, em caso de adesões mais firmes, podem ser utilizados facas de aço inox. Todo o processo é realizado em linha de produção com água corrente em temperatura entre 10°C a 15°C e teor de cloro de 0,5 a 2 ppm (partes por milhões).

As lagostas inteiras são então acondicionadas em sacos plásticos termoencolhíveis (embalagem primária) (Figura 18) e imobilizadas com a cauda na direção longitudinal do cefalotórax. Para que a embalagem adquira o formato desejado (Figura 19) é feita a passagem da lagosta em túnel de encolhimento de embalagem. O encolhimento do saco ocorre a uma temperatura, aproximadamente, de 185°C, a uma velocidade ajustável de até 10 metros/minuto.



Figura 18 - Embalagem Primária antes da passagem no túnel de encolhimento. (Fonte: Arquivo Pessoal, 2022).



Figura 19 - Embalagem primária depois da passagem no túnel de encolhimento. (Fonte: Arquivo Pessoal, 2022).

Toda a linha de beneficiamento da lagosta é acompanhada por auxiliar do controle de qualidade, que acompanha a temperatura da água e do produto em todas as etapas, também avalia lagostas que se apresentam fora do padrão de exportação (cabeça caída, melanose, carapaça quebrada ou mole) e que serão destinadas para mercado interno, fixação correta da embalagem termoencolhível. As informações são registradas no formulário específico para lagostas (Anexo 06).

### 3.3.2 Congelamento

Para seguirem para o túnel de congelamento as lagostas são organizadas em torres de empilhamento, com espaço entre os produtos para melhor fluidez da temperatura. O processo é semelhante ao congelamento do camarão IQF, onde o produto irá permanecer de 6 a 8h no túnel, sob temperaturas entre -25 a -35°C.

### 3.3.3 Pesagem, Classificação e Embalagem

As lagostas que atingiram a temperatura igual ou menor que -18°C seguem para o processo de classificação que ocorre individualmente, através da pesagem. Após classificação, o produto é encaminhado para embalagem secundária (Figura 20), que são caixas de papelão, forradas com plástico bolha e lacradas com fita de arquear. Na caixa estão presentes informações relevantes como data de fabricação, validade, lote, tipo da lagosta (espécie) e QR code que permite consultar informações sobre o produto.



Figura 20 - Embalagem secundária da lagosta congelada. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

Para conferência do processo de classificação, embalagem primária e avaliação de defeitos são escolhidas de maneira aleatória amostras de cada lote, sendo 1 caixa a cada 100kg. No laboratório do controle de qualidade todas essas informações são registradas em formulário e em situações como classificação fora do padrão e alta quantidade de defeitos a caixa é enviada para nova classificação.

### 3.3.4 Estocagem e Expedição

Terminado o processo de embalagem as caixas seguem para para a câmara de estocagem, onde permanecem até sua expedição. Durante a expedição um auxiliar do controle de qualidade acompanha todo o processo, para garantir a temperatura adequada do produto (Figura 21), que deve ser igual ou inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$  e também da câmara que deve ficar entre  $-18^{\circ}\text{C}$  e  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Para essa conferência são colhidas amostras aleatórias dos lotes a serem expedidos e em caso de temperatura inadequada o produto deve retornar ao túnel de congelamento para alcançar a temperatura correta.



Figura 21 - Verificação da temperatura do produto antes de sua expedição. Fonte: (Arquivo Pessoal, 2022).

Também é avaliado o caminhão de transporte, onde é observado a limpeza externa e interna, sua temperatura e condições de armazenamento. Todos os dados são registrados em formulário.

#### **4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES**

As atividades desenvolvidas e descritas no ESO consolida à classificação da Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA como unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado, como descrito no Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017 alterado pelo Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020 que define como estabelecimento destinado à recepção, à lavagem do pescado recebido da produção primária, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem, à expedição de pescado e produtos de pescado e que pode realizar também sua industrialização (BRASIL, 2020).

Segundo dados da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2021), referentes ao ano 2018, a produção média mundial de pescado e produtos da pesca foi de 179,0 milhões de toneladas, sendo 96,4 milhões de toneladas referentes a pesca de captura, representou 54% do total, e a aquicultura, com 82,1 milhões de toneladas, representou 46%. E nas últimas décadas, o consumo de peixe cresceu significativamente para uma média de mais de 20 quilos por pessoa por ano. Sendo assim, o consumo de pescado é, indiscutivelmente, de grande relevância mundial, sendo necessário sua oferta em quantidade e qualidade adequadas.

Tratando-se de alimentos, o conceito de qualidade ainda é acrescido de propriedades ligadas à segurança do alimento, nutricional, assim como à inocuidade. E, com relação ao pescado, a qualidade em sua totalidade envolve a soma de características físicas, sensoriais, químicas e microbiológicas, somadas ao estado de frescor da matéria prima e vida útil do produto (SANTOS, 2011).

Um dos principais fatores relacionados à deterioração do camarão é o escurecimento enzimático que pode ocorrer durante o armazenamento, denominado *black spot* ou melanose, que se inicia no cefalotórax com produção de um exsudato preto seguido do aparecimento de pontos pretos na carapaça. O processo pode finalizar em um enegrecimento total do indivíduo ou restringir-se ao escurecimento da cabeça e manchas parciais no resto do corpo (CASTILHO-WESTPHAL, 2017).

O pescado, dentro dos produtos de origem animal (POA), é um dos mais suscetíveis aos processos de deterioração, perdendo qualidade logo após, até mesmo durante sua captura, isso representa um grande desafio em trabalhar com o pescado. Por isso, a indústria do pescado busca e aplica soluções e métodos viáveis para este desafio (FREIRE, 2019 apud MANHEEM et al, 2012).

Com isso, a Carapitanga, como indústria de beneficiamento de pescado segue e aplica o

conceito de qualidade, onde para garantir a qualidade do produto final a indústria investe em programas e ferramentas de qualidade, que são os pilares da implementação e manutenção da gestão de qualidade, sendo esta protagonizada pela equipe do Controle de qualidade liderada pelo Médico veterinário, responsável técnico da indústria.

Os programas de qualidade utilizados na Carapitanga são as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Programas de Autocontrole (PACs). As atividades realizadas pelo estagiário foram direcionadas a implementação e revisão dos POPs em todo o processo cotidiano industrial.

Os POPs são regidos pela Anvisa e é um dos documentos obrigatórios exigidos pela vigilância sanitária para os serviços de alimentação ou industrial, através das Resolução da Diretoria Colegiada 216 (RDC 216) e na Resolução da Diretoria Colegiada 275 (RDC 275), sendo a primeira destinada ao serviço de alimento e a segunda à indústria.

Como o presente trabalho relata a vivência em uma indústria a RDC 275 de 21 de outubro de 2002 será mais destacada. Esta norma dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

Os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter para cada item relacionado abaixo, Procedimentos Operacionais Padronizados – POPs:

1. Qualificação de fornecedores;
2. Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios;
3. Higiene e saúde dos manipuladores.
4. Potabilidade da água;
5. Prevenção de contaminação cruzada;
6. Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos;
7. Controle integrados de pragas;
8. Controle de resíduos e efluentes;
9. Rastreabilidade e recolhimento dos produtos.

Estes procedimentos servem para padronizar e garantir uma constância e padrão nas atividades desenvolvidas na indústria, pois quando as atividades são padronizadas temos maior garantia na segurança e qualidades nos processos e atividades desenvolvidas pelos colaboradores da empresa.

A Carapitanga tem implementado e certificado o APPCC, que desde de 2005 é obrigatória

sua implementação na indústria de pescado e é exigido pelo MAPA desde de então. Este programa está presente em todas as fases de produção, ou seja, compreende desde a recepção da matéria-prima, passando pelo processamento, até a distribuição e a utilização do produto pelo comprador. Esse sistema apresenta como ponto crucial a prevenção, a racionalidade e a especificidade para o controle dos riscos que um alimento possa oferecer ao consumidor, principalmente sobre segurança sanitária (OLIVEIRA et al., 2009).

Alguns autores afirmam a importância do APPCC como requisito primordial e essencial para potencializar o uso de outras iniciativas de gestão da qualidade mais abrangente (SANTOS E ANTONELLI, 2011).

O APPCC nos dá ferramentas para o controle, por exemplo, de temperaturas garantindo a cadeia do frio em todo o processamento do produto desde sua chegada até a sua saída da indústria, resíduos de conservantes com o metabissulfito de sódio que é um método de conservação permitida para crustáceos.

Neste contexto, o nível de SO<sub>2</sub> residual não pode ultrapassar o limite imposto pela legislação brasileira de 0,01g/100g (BRASIL, 2019a) ou pela legislação do país importador o qual se destina o produto, em caso de exportação. No teste de Monier-Williams, o SO<sub>2</sub> liberado é coletado em solução de peróxido de hidrogênio a 3%, com adição de indicador vermelho de metila ou azul de metileno, na qual é oxidado a ácido sulfúrico, sendo este estequiometricamente determinado por titulação com hidróxido de sódio (BRASIL, 2018a).

Uma forma de garantir que o nível de metabissulfito se mantenha dentro do aceitável é a realização de lavagens com água tratada com cloro livre residual de 0,5 a 2 ppm, conforme a Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021 (BRASIL, 2021).

Este controle do metabissulfito é essencial, pois em humanos foram descritas reações que incluem choque anafilático (por provocar constrição nas passagens brônquicas), dores de cabeça, dores abdominais, náuseas, tontura, urticária, angioedema, hipotensão, irritação gástrica local, distúrbios do comportamento, erupções cutâneas, diarreia e crise asmática nos indivíduos asmáticos sensíveis a sulfitos.

Todavia, segundo a *Food and Drug Administration* (FDA), apenas 5% dos asmáticos são sensíveis a sulfitos. Em 1986 devido a vários relatos de casos de reação vinculadas à ingestão de sulfito fez com que o registro de sulfitos no *Generally Recognized As Safe* (GRAS) ser revogado, fazendo o regulamento da FDA determinar que produtos contendo valor superior a 10 ppm, devem ter o uso do sulfito declarado no rótulo (WARNER et al., 1990; FAVERO et al., 2011).

Outro processo para manutenção da qualidade do pescado é o glaciamento. Segundo a Instrução Normativa n° 21 de 31 de maio de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento (MAPA), consiste na aplicação de água adicionada ou não de aditivos, sobre a superfície do peixe congelado, formando-se uma camada protetora de gelo para evitar a oxidação e a desidratação (BRASIL, 2017e). Esta camada deve ser uniforme e não pode representar mais que 20% do peso do produto (BRASIL,2017).

Em contrapartida, o desglaciamento é o acompanhamento do processo de glaciamento, e é a garantia de que está sendo aplicada a metodologia dentro dos aceitáveis por lei. No Brasil a metodologia oficial é a determinada pelo MAPA na Instrução Normativa nº 30 de 26 de junho de 2018 (BRASIL, 2018b).

Este processo é acompanhado pelo controle de qualidade para que o mesmo seja feito eficientemente de modo que o peso do glazer realizado não ultrapasse 10% do peso total do produto.

A Carapitanga também trabalha com o beneficiamento de lagosta o que exige que a mesma tenha a liberação para trabalhar com esta espécie pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Para algumas espécies, como a lagosta, o defeso é respeitado. Este se define como a paralisação temporária da pesca para a preservação da espécie, tendo como motivação a reprodução e/ ou recrutamento, bem como paralisações causadas por fenômenos naturais ou acidentais, como define o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2019b). De acordo com a Instrução Normativa Nº 54, de 29 de outubro de 2019, o período de defeso para as lagostas vermelha, cabo verde e sapateira é entre 1º de novembro a 30 de abril de 2023 (BRASIL, 2019b). Neste período não é permitido a pesca, despesca e processamento da espécie, e a comercialização só pode ocorrer mediante a declaração prévia de estoque (BRASIL, 2019b).

Nas etapas referentes ao beneficiamento, as atenções estão voltadas ao controle da temperatura da água e da matéria-prima; a água deveria estar sempre a uma temperatura entre 10° e 15°C, e a matéria-prima com temperatura igual ou menor que 4°C. As ações corretivas eram a adição de gelo ao produto e ao tanque de água. O pescado fresco deve ser mantido o mais próximo possível do ponto de congelamento, com a temperatura próxima de 0 °C (SOARES e GONÇALVES, 2012).

A avaliação também era realizada na fase armazenamento, devido à necessidade da manutenção das baixas temperaturas, principalmente das câmaras frigoríficas, todo o processo é classificado com ponto crítico de controle porque não atingindo o binômio tempo-temperatura correto pode haver comprometimento da segurança do produto. O acondicionamento em baixas temperaturas deve ser estritamente respeitado e imediatamente aplicado logo após a despesca, continuamente, desde o transporte, por toda linha de beneficiamento, armazenamento e expedição (VIEIRA, 2011).

Segundo Heidmann et al. (2013), o transporte em veículos refrigerados, tanto urbano como interurbano, é um ponto crítico na depreciação da qualidade do produto perecível, tendo em vista as

variações de temperatura e tempo durante as operações de carregamento e descarga, ou mesmo durante todo o processo de transporte. Isto gera descarte de até um terço dos alimentos frescos, devido às condições sanitárias e de conservação inadequadas, durante as etapas de beneficiamento e distribuição (TINGMAN, 2010).

As atividades realizadas na Carapitanga estão todas de acordo com a legislação vigente e baseados em estudos científicos, sempre buscando o melhor processamento garantindo a segurança e qualidade do produto disponibilizado ao mercado.

## **II. CAPÍTULO 2 - RELATO DE EXPERIÊNCIA: ADEQUAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAL PADRÃO (POPs) DA CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADO DO BRASIL LTDA.**

### **1. RESUMO**

Os Procedimentos Operacionais Padrão são uma ferramenta da qualidade que busca a melhoria contínua, onde serão minimizados erros para garantir resultados seguros das atividades de diferentes turnos. Deverão ser escritos de maneira sucinta, onde são feitas descrições detalhadas de todas as operações realizadas, ou seja, um roteiro padronizado dessas atividades, com o objetivo de buscar os resultados esperados por atividades executadas. O objetivo deste trabalho foi realizar a implantação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) em uma unidade de beneficiamento de pescado, onde o camarão é a principal matéria-prima. Para realizar a implantação, toda a equipe da indústria foi envolvida nas adaptações necessárias para melhorar o processo. Após as correções e mudanças, conclui-se que o trabalho trouxe muitos benefícios para empresa garantindo alimentos seguros e com qualidade à população consumidora.

**Palavras-chaves:** ferramentas de qualidade; unidade de beneficiamento de pescado; programas de autocontrole.

### **2. INTRODUÇÃO**

A sociedade brasileira vem passando por enormes modificações ao longo das décadas, entre estas modificações temos a mudanças nos hábitos sociais e grandes transformações no padrão de consumo alimentar: as exigências do consumidor por produtos seguros e de qualidade elevada só vêm crescendo ao longo dos anos (NUNES et al., 2014).

Estas mudanças nas exigências do consumidor levaram aos órgãos de controle, como a ANVISA e MAPA, a necessidade de implementações de programas de controle e padronização de atividades desenvolvidas na indústria de alimentos (ARAÚJO; CARDOSO, 2002).

Entre os programas de controle temos os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) que são instruções detalhadas e bem descritas de forma clara e objetiva, com objetivo de alcançar a uniformidade na execução de uma atividade específica.

O POP deve ser escrito com detalhes, a fim de obter a uniformidade das atividades realizadas na indústria. A importância dos POPs para as indústrias de alimentos de origem animal é tornar padronizadas as atividades rotineiras e diárias da indústria, garantido que a execução seja realizada com a mesma qualidade e segurança por todos os colaboradores. Os POPs podem ser apresentados como anexo do Manual de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento (BRASIL, 2004).

Cada documento deve fazer parte de uma relação-padrão. Alguns itens devem estar presentes no seu formato: cabeçalho contendo o tipo do documento, título, código, logotipo da empresa ou instituição, área responsável, responsáveis, datas da elaboração, aprovação e autorização, objetivos, campo de aplicação, abrangência ou aplicabilidade, responsabilidades, abreviações, definições, descrição dos procedimentos, referências e anexos. A paginação, a versão e o número da última revisão podem estar no rodapé. O acesso aos POPs, quer em papel ou em formato eletrônico, deve ser controlado e limitado aos seus usuários, e eventuais revisões e/ou atualizações devem ser devidamente aprovadas antes da implementação.

O processo de inspeção pela ANVISA é composto pelas seguintes etapas: comunicação da inspeção ao patrocinador/organizações representativas de pesquisa clínica e investigador principal do estudo clínico, reunião de abertura, entrevista com a equipe do estudo, visita às instalações, análise documental e reunião de fechamento. Na etapa de análise documental será checada a disponibilidade dos documentos e se os Pops estão sendo devidamente preenchidos.

Os POPs têm duas finalidades básicas: descrever regras e informações mais detalhadas dos processos operacionais, sejam terceirizados ou não e padronizar os processos operacionais, a fim de facilitar o controle da uniformização. Estes devem descrever, de maneira detalhada, os procedimentos de forma a padronizar a operação e auxiliar na capacitação da equipe (DUARTE, 2019).

No mesmo sentido, os POPs devem conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e a função dos responsáveis pelas atividades. Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA 275 de 21 de outubro de 2002, a qual dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter os seguintes POPs:

01. Qualificação de fornecedores;

02. Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios;
03. Higiene e saúde dos manipuladores.
04. Potabilidade da água;
05. Prevenção de contaminação cruzada;
06. Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos;
07. Controle integrados de pragas;
08. Controle de resíduos e efluentes;
09. Rastreabilidade e recolhimento dos produtos.

No POP referente aos fornecedores teremos determinado os procedimentos adequados para o recebimento de matéria prima, embalagens e ingredientes (SILVA et al, 2010).

Os POPs referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos e móveis devem conter informações como natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias. Quando aplicável, devem contemplar a operação de desmonte dos equipamentos (SILVEIRA, 2016 apud SILVA et al, 2016).

Nos procedimentos referentes a higiene e saúde dos manipuladores enfatiza os procedimentos de higiene e saúde dos manipuladores para evitar perigos microbiológicos (SILVA et al, 2010). No POP relacionado com a potabilidade da água situa-se os procedimentos para a limpeza dos reservatórios de água, relacionando os parâmetros de periodicidade do controle da potabilidade (SILVA et al, 2010).

Para controle de contaminações cruzadas temos um procedimento exclusivo que busca prevenir a contaminação do produto com objetos insalubres, materiais de empacotamento e outras superfícies de contato com alimentos com utensílios, luvas e artigos exteriores de vestuários, também visa impedir a contaminação dos produtos acabados pela matéria-prima não processada.

No que diz respeito a manutenção e calibração de equipamentos temos os procedimentos fundamentais à manutenção preventiva para evitar longas paradas devido a ações corretivas pela falta de manutenção ou mau uso. Sendo mais uma forma de garantia da uniformidade do produto (SILVA et al, 2010)

Já os POPs relacionados ao controle integrado de vetores e pragas urbanas devem apresentar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e/ou proliferação. No caso da adoção de controle químico, o estabelecimento deve apresentar comprovante de execução

de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.

O controle de resíduos estabelece os procedimentos adotados no manejo dos resíduos produzidos nas áreas de produção, depósito, toda área interna e externa do estabelecimento, a fim de evitar contaminações cruzadas entre embalagens, superfícies, equipamentos e utensílios e os resíduos gerados (SILVEIRA, 2016 apud SILVA et al, 2010).

O programa de recolhimento de produtos envolve a responsabilidade quanto ao recebimento de produtos com prazo de validade vencido, e produtos que podem ser tornar ofensivos ao consumidor, da mesma maneira que deve possuir rastreabilidade do lote, analisar e resolver as causas do problema (SILVA et al, 2010).

Importante salientar que a frequência das operações e nome, cargo e ou função dos responsáveis por sua execução devem estar especificados em cada POP e estes devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável técnico, responsável pela operação, responsável legal e ou proprietário do estabelecimento, firmando o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção dos mesmos. Esses documentos são exigidos pelas legislações vigentes e devem estar devidamente implementados, atualizados e disponíveis para a consulta (BRASIL, 2002).

O objetivo deste trabalho foi realizar a implantação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) em uma unidade de beneficiamento de pescado, onde o camarão é a principal matéria-prima.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Durante o ESO, realizado na Carapitanga Indústria de Pescados, foi realizado o levantamento sobre os POPs existentes na indústria e realizado a elaboração e implantação dos POPs inexistentes, através da leitura dos Programas de Autocontrole (PACs) e do Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Na época, foram elaborados os POPs, de acordo com a realidade da indústria.

Foi realizada a leitura dos documentos de BPF, PACs e POPs, o que fez parte da análise sobre a produção do estabelecimento de pescado. A apreciação dos documentos também colabora na delimitação do plano de ação e facilita a elaboração e implementação dos demais Procedimentos Operacionais Padrão, dentro da indústria. Os POPs preexistentes, depois de analisados, caso necessitassem, foram atualizações e adequados à nova realidade produtiva da empresa.

A Carapitanga Indústria de Pescado possuía implementados ao todo quatro POPs, sendo estes os seguintes:

- POP 01 - Qualificação dos Fornecedores;
- POP 02 - Higiene das instalações (PPHO);
- POP 03 - Higiene Pessoal (PSO);
- POP 09 - Rastreabilidade e Recolhimento dos Produtos.

Também foi elaborado um formulário, que foi solicitado preenchimento dos funcionários envolvidos, com as atividades desempenhadas, a fim de compreender como as ações são desenvolvidas por eles.

Uma vistoria para acompanhamento dos serviços prestados por terceiros como coleta de lixo, manutenção e calibração de balanças e termômetros, foi realizada, no intuito de verificar se eram desenvolvidas seguindo as normativas vigentes. No mesmo sentido, foi realizada vistoria nas dependências, para observar a limpeza e manutenção na indústria.

### 3.1 Aplicação do formulário aos colaboradores

Foi desenvolvido um formulário com perguntas básicas (Quadro 3) sobre BPF e higienização para saber o conhecimento dos colaboradores sobre as atividades desenvolvidas; constatar como estas atividades podem ser executadas, seguindo o que foi lhe passado durante os treinamentos frequentes na indústria.

**Quadro 3:** Formulário de entrevista.

<b>Boas práticas de fabricação e Higienização e Desinfecção dos equipamentos e utensílios</b>
O que são as BPF?
O que são as DTAs?
O que são microrganismos?
Onde os microrganismos podem ser encontrados?
Quando ocorre a contaminação do alimento?

Como evitar a contaminação dos alimentos?
Qual a temperatura ideal para conservação dos alimentos?
Como é feita a lavagem correta das botas e mãos?
Como é feita a higienização adequada dos equipamentos e utensílios?
Etapas da limpeza diária dos equipamentos e utensílios?
Quais as etapas da limpeza do fim de turno de equipamentos e utensílios?
Quais os cuidados durante o processo de higienização?
Quais os cuidados na diluição dos agentes desengordurantes, desincrustantes e sanitizantes?
Como, qual e onde é feito a diluição dos produtos da higienização?

Fonte – Arquivo Pessoal (2022).

### **3.2 Seleção do modelo de POP**

Foi discutido, juntamente com a Carapitanga, o melhor modelo dos POPs a ser adotado pela Carapitanga Pescados: estruturado com cabeçalho; corpo e área para verificação; responsável pela tarefa, pela verificação da atividade e treinamento oferecido para os colaboradores que desempenharão a atividade. Também deveria deixar claro informações sobre quando, onde, como e porque a atividade deve ser realizada.

No entendimento da equipe, com esta estrutura os POPs tornam-se um documento de fácil consulta e melhor entendimento pelo colaborador, o qual poder consultar o documento sempre que se fizer necessário.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante a implantação foram observadas algumas conformidades e não conformidades, antes da revisão e implantação dos POPs (Quadro 4).



Quadro 04 - Gráfico de não conformidades.

Fonte – Arquivo Pessoal (2022).

Com a aplicação do formulário (Quadro 03), foi possível observar: o ponto específico do treinamento oferecido aos funcionários que deveria ser mais bem trabalhado; como a estrutura dos POPs deveria ser clara e objetiva, focando nas informações mais relevantes para o desenvolvimento da atividade pelos colaboradores (DUARTE, 2019).

Perguntas	Sabe	Não sabe	Pode melhorar	Porcetagem		
O que são as BPF?	75	10	15	75%	10%	15%
O que são as DTAs?	70	15	15	70%	15%	15%
O que são microorganismos?	85	5	10	85%	5%	10%
Onde os microorganismos podem ser encontrados?	95	0	5	95%	0%	5%
Quando ocorre a contaminação do alimento?	94	3	3	94%	3%	3%
Como evitar a contaminação dos alimentos?	97	0	3	97%	0%	3%
Qual a temperatura ideal para conservação dos alimentos ?	98	0	2	98%	0%	2%
Como é feita a lavagem correta das botas e mãos?	87	1	12	87%	1%	12%
Como é feita a higienização adequada dos equipamentos e utensílios?	77	10	3	77%	10%	3%
Etapas da limpeza diaria concorrente dos equipamentos e utensílios?	88	2	10	88%	2%	10%
Quais as etapas da limpeza do fim de turno de equipamentos e utensílios ?	79	10	11	79%	10%	11%
Quais os cuidados durante o processo de higienização?	67	22	11	67%	22%	11%
Quais os cuidados na diluição dos agentes desengordurantes, desincrustantes e sanitizantes ?	55	37	8	55%	37%	8%
Como, qual e onde é feito a diluição dos produtos da higienização?	55	36	9	55%	36%	9%
<b>Total</b>				<b>82%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>
						<b>100</b>

Quadro 05 - Respostas do formulário com suas respectivas porcentagens.

Fonte – Arquivo Pessoal (2022).

Para melhor esclarecimento das dúvidas apresentadas, durante a aplicação do formulário, foi oferecido treinamento aos novos e antigos colaboradores (Figura 22); reforçadas as informações sobre as boas práticas de manipulação de alimentos, higiene, saúde; ações diárias que os colaboradores

devem adotar para o bom funcionamento da indústria com: lavar as mãos, botas, trocar o fardamento diariamente, informar ao setor responsável em caso de doenças infectocontagiosas ou ferimentos em região de mãos e antebraços.



Figura 22 - Treinamento com colaboradores.

Fonte – Arquivo Pessoal (2022).

Os POPs devem conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades (BRASIL, 2002). O modelo escolhido para estruturar os POPs, quando comparado ao modelo antigo implementado na indústria (Quadro 05), auxilia na boa disposição das informações, cria um layout intuitivo, leva informações segmentadas e organizadas, de forma direta e objetiva.

**Quadro 06:** Modelos antigos dos POPs.

POP - Lavagem de mãos	POP - Lavagem de Botas
<b>Sempre que for necessário</b>	<b>Sempre que for adentrar na área limpa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passe sabonete triclosan (sabonete dermol bacterplus) por cerca de 1 minuto e água limpa nas mãos;</li> <li>• Esfregue a palma da mão de cada mão;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-enxaguar as botas na água;</li> <li>• Higienizar botas com solução detergente com a utilização de escovas;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfregue a ponta dos dedos na palma da outra mão;</li> <li>• Esfregue o polegar de cada mão;</li> <li>• Lave o dorso de cada mão;</li> <li>• Lave os punhos de ambas as mãos;</li> <li>• Seque com uma toalha limpa ou papel toalha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pegar a escova de cabo longo, molhar no recipiente com detergente e esfregá-la nas botas;</li> <li>• Enxaguar as botas na água.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte – Arquivo Pessoal (2022).

No novo modelo escolhido (Anexo 05) buscou-se ter organização lógica, deixando claro quem é o responsável pela operação (cargo, função ou nome); qual a frequência de execução da operação; quais materiais e equipamentos de proteção individual (EPI) (sempre que necessários). O local da aprovação, data e local para assinatura do responsável técnico, do responsável pela operação e pelo responsável legal ou proprietário do estabelecimento, foram inseridos (BRASIL, 2002).

Segundo Terra (2010), a revisão contínua do Manual de Boas Práticas de Fabricação e dos Procedimentos Operacionais Padrões em empresas de produtos alimentícios, proporciona qualidade do processo: as adaptações e inovações buscam a melhoria contínua da indústria e proporcionam alimentos seguros.

É de extrema importância que os colaboradores sejam constantemente treinados sejam repetidas, periodicamente, as integrações e reintegrações, como forma de relembrar a função do BPF e POPs. A revisão dos manuais implementados deverá ser feita uma vez por ano, com o intuito de identificar rapidamente as não conformidades e serem regularizadas. Desta forma, se proporciona melhoria contínua em toda indústria, uma vez do comprometimento da equipe e qualidade do produto final (DUARTE, 2019).

As BPFs trazem conceitos extremamente relevantes à produção dos alimentos. Ela aborda requisitos fundamentais que envolvem as instalações da indústria, higienização do estabelecimento, higiene pessoal, controle de pragas, além de envolver o processamento do produto, desde a matéria-prima até a obtenção do produto final. Tendo como objetivo principal a garantia da segurança e qualidade dos produtos (Anvisa, 2009).

O levantamento das legislações abordadas nas BPFs, provenientes do MAPA, assim como da ANVISA, serviram como base e foram fundamentais para que os POPs fossem elaborados corretamente. Estas legislações abordam os critérios necessários para enquadrar a empresa dentro das normas exigidas, tornando possível a implantação da produção de produtos de origem animal, para

consumo humano, categorizando os produtos de maneira correta, visando sua aprovação para comércio (BRASIL, 2020 a).

Os POPs são instruções a serem seguidas pelos colaboradores, para que cada etapa seja realizada corretamente, minimizando erros, buscando um padrão, evitando-se contaminações e possibilitando a garantia da qualidade e segurança em processos industriais. Os POPs fazem parte do manual de boas práticas de fabricação, e para que estes cumpram seu propósito, é preciso que haja o envolvimento e o comprometimento de todos os colaboradores do estabelecimento (TERRA, 2010).

Os registros realizados em todos os processos da empresa são orientados por meio dos POPs e através destes é possível efetuar a rastreabilidade do processo, bem como dos produtos. A organização da documentação da empresa ocorre através de planilhas, eletrônicas ou impressas, que são os Formulários Operacionais Padronizados (FOPs). Portanto foram elaboradas 5 POPs e revisados ou readequados 4 e produzidos ou readequados 9 FOPs que vem compor parte do manual de boas práticas de fabricação (MEDEIROS, 2010).

Entre os benefícios da implantação dos mesmos, pode-se citar a padronização do produto final, minimização de perdas e desperdícios da produção, evitando descarte de lotes, e, conseqüentemente, economizando financeiramente, otimizando o tempo e proporcionando maior rapidez na entrega dos pedidos aos clientes. Obtendo, acima de tudo, um produto livre de falhas, defeitos e contaminações, para que satisfaça os desejos do consumidor com segurança e qualidade. O conhecimento sobre as boas práticas de fabricação e a elaboração dos procedimentos operacionais padronizados, bem como dos formulários operacionais padronizados, contribuíram de forma significativa para a organização e crescimento da empresa sendo base para um controle de qualidade eficaz (MONTEIRO et al, 2020).

Para continuação do trabalho, com o intuito de tornar os produtos alimentícios ainda mais seguros e garantir a qualidade, sugere-se a realização anual, ou sempre que uma nova legislação for publicada, de uma revisão dos Procedimentos Operacionais Padrão e do Manual de Boas Práticas de Fabricação.

## **5. CONCLUSÃO**

A revisão dos manuais obteve um ótimo resultado atingindo todos os objetivos requerido. Em indústrias de alimentos, é de extrema importância seguir a legislação vigente e manter os padrões de qualidade do alimento e dos processos, pois trazem muitos benefícios desde a imagem da empresa, ambiente de trabalho agradável, melhorias nas vendas, limpeza, organização, além da oferta de alimentos de qualidade e inócuos à sociedade.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a realização do ESO foi possível vivenciar, na prática, o funcionamento de uma unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado, assim como compreender melhor a dimensão de uma empresa registrada no Serviço de Inspeção Federal (SIF). Outro ponto importante, e talvez o principal, foi entender a grande importância, e acima de tudo, a responsabilidade que o Responsável Técnico assume numa indústria de alimentos. Também ficou evidente como o médico veterinário é o profissional capacitado para atuar nessa função, tendo em sua formação o que é necessário para garantir a segurança do alimento.

Com as atividades desenvolvidas, em conjunto com o controle de qualidade, fica claro que os produtos de origem animal elaborados em estabelecimentos específicos devem apresentar boa qualidade e serem seguros para o consumidor. E foi nesse sentido que se fez entender o porquê da adoção e execução de medidas e protocolos dos programas de autocontrole, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) os Programas de autocontrole e os Procedimentos Operacionais Padrão.

## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 30, de 26 de junho de 2018. Estabelece como oficiais os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal, indexado ao Internacional Standard Book Number (ISBN).** DOU. Brasília, DF. 2018a. 9p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n° 30, de 26 de junho de 2018. Estabelece como oficiais os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal, indexado ao Internacional Standard Book Number (ISBN).** DOU. Brasília, DF. 2018b. 9p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.** Anvisa. Brasília, DF, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria n° 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação.** Brasília, Diário Oficial da União, 16 set. 2004.

BRASIL. **Decreto n° 50.040, de 24 de janeiro de 1961. Dispõe sobre as Normas Técnicas Especiais Reguladoras do emprego de aditivos químicos a alimentos.** Brasília, DF, jan 1961.

BRASIL. Ministério da saúde. **Portaria n° 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova do Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego.** Brasília, DF, out 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional da Saúde. Resolução N°4, 24 de novembro de 1988, Aditivos intencionais.** Brasília, DF, nov 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Aprova Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA.** Brasília, DF, mar 2017.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 21, de 31 de maio de 2017. Regulamento Técnico que fixa a identidade e as características de qualidade que deve apresentar o peixe congelado.** Brasília, DF, mai 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 191, de 26 de dezembro de 2018. Proposta de Instrução Normativa, anexa, que estabelece o Regulamento Técnico sobre a identidade e requisitos mínimos de qualidade que deve atender o camarão fresco, o camarão resfriado, o camarão congelado, o camarão descongelado, o camarão parcialmente cozido e o camarão cozido.** Brasília, DF, dez 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Ofício Circular DIPOA Nº26/2010. Limite Máximo de Glaciamento em Pescados Congelados.** Brasília, DF, 2010.

COSTA, A. N. et al. **Manual do responsável técnico: normas e procedimentos.** 2. ed. Recife: Conselho Regional de Medicina Veterinária de Pernambuco, 2016. 114p.

CASTILHO-WESTPHAL, G. G. Segurança alimentar na carcinicultura integrada. In: OSTRENSKY, A.; COZES, N. et al (ed). **A produção integrada na carcinicultura 53 Brasileira: Princípios e práticas para se cultivar camarões marinhos de forma mais racional e eficiente 1ed.** Curitiba: Instituto GIA, v.2, 2017, cap.11, p238-269.

COELHO, L. F.; FARIA, A. F.; LIMA, F. M. S. **Implantação de Boas Práticas de Fabricação em uma indústria de sucos.** 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/108217460-Implantacao-de-boas-praticas-de-fabricacao-em-uma-industria-de-sucos.html> Acesso em: 05 set. 2022.

DUARTE, R. L. **Procedimento Operacional Padrão – POP**. 2019. Disponível em: [https://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/DND/Manual\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_da\\_DND.pdf](https://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/DND/Manual_de_Boas_Praticas_da_DND.pdf).

Acesso em 09 de setembro de 2022.

FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

FAVERO, D. M.; RIBEIRO, C. S. G.; AQUINO, A. D. **Sulfitos: importância na indústria alimentícia e seus possíveis malefícios à população. Segurança Alimentar e Nutricional**. v.18, n.1, p. 11-20, 2011.

FDA. Food and Drugs Administration. **Monier-Williams Procedure (With Modifications) for Sulfites in Food, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Food and Drug Administration (November 1985)**. Code of Federal Regulation title 21, 2022. Disponível em <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?an=21:2.0.1.1.2.7>.

Acesso em: 23 de julho de 2022.

FDA. **Food additive status list. Food and Drugs Administration, 2022**. Disponível em <https://www.fda.gov/about-fda/about-website/fdagov-archive>. Acesso em: 26 julho de 2022.

FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MEDEIROS, T. **POP – Procedimento Operacional Padrão. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis**. 2010, 56p. Disponível em <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/argTccs/0911260985.pdf> : Acesso em: 16 de setembro 2022.

MONTEIRO, A. R. et al **Implantação De Procedimentos Operacionais Padronizados De Uma Indústria Sucroalcoleira**. v. 1 n. 1 (2020): Edição 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/376> Acessado em: 30 de agosto de 2022.

**Operacional (PPHO) e do Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos (ARCPC) em 68 estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos e mel e produtos apícolas.** DOU. Brasília, DF. 1997a. 3p.

PAULA, J. C. J.; CARVALHO, A. F.; FURTADO, M. M. **Princípios básicos de fabricação de queijo: do histórico à salga.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 64, n. 367, p. 19-25, 2013.

PALADINI, E. **Gestão da Qualidade: a nova dimensão da gerência da produção.** São Carlos: UFSC, 1996. 207p. Tese (Concurso para professor titular) - Universidade Federal de São Carlos, 1996.

SPRICIGO, M.J. **Desenvolvimento de habilidades operacionais: uma proposta de gestão do conhecimento operacional.** Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

SOUZA, M. S.; MEDEIROS, L. B.; SACCOL, A. L. F. **Implantação das Boas Práticas em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) na cidade de Santa Maria (RS).** 2013. Disponível em: Acesso em: 08 de setembro. 2022.

TERRA, C. O. **Elaboração e implantação de procedimentos operacionais.** Revista Tecnológica. Maringá, 2010.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Mapa de Recepção do Camarão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	<b>APPCC</b>  <b>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</b>	
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

### Formulário APPCC 13. Mapa de Recepção do Camarão

#### DADOS GERAIS

<b>Data:</b>	<b>Hora:</b>	<b>Fornecedor:</b>	
<b>Nota Fiscal:</b>	<b>Placa do veículo:</b>	<b>Viveiro:</b>	<b>Gramatura:</b>
<b>Peso total:</b>	<b>Lote:</b>	<b>Apresentação:</b> ( ) c/ cabeça - ( )s/ cabeça	<b>Higienização do recipiente de transporte:</b> ( ) Satisfaz; ( ) Não satisfaz
<b>Espécie:</b> ( ) branco; ( ) cinza.		<b>Tamanho:</b> ( ) P ( ) M ( ) G	

#### AValiação ORGANOLÉPTICA

Amostra	Nº	Mole	Cabeça verm.	Deformidade	Melanose	Hepat. estourado	Descascados	Necrose	Flácido	Quebrado	%	#	Cabeça	Caraça	Sabor	Odor	Total
1ª												1ª					
2ª												2ª					
3ª												3ª					
4ª												4ª					
5ª												5ª					
Total												#	#	#	#	#	#

#### AFERIÇÃO DE TEMPERATURA E ANÁLISE DE So2 RESIDUAL

Amostra	Antes da Lavagem	
	Temp. °C	Determinação So2 – Fita Merck
1ª		
2ª		
3ª		
4ª		

Amostra	Após Lavagem	
	Temp. °C	Determinação So2 Monier Williams
1ª		
2ª		
3ª		
4ª		

#### AValiação DE MELANOSE

Tempo	Peças	2h	Peças	4h	Peças	6h	Peças	8h
Camarão Cru								
Camarão Cozido								

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Perigos			
Deterioração; Contaminação química (presença de óleo diesel, excesso de So2); Temperatura elevada do pescado.		Ações corretivas	
Limites críticos		Rejeitar: Pescado deteriorado (Pontuação compatível de 1 a 4 da Tabela Germânica); Nível de So2 acima de 100 ppm ; Temperatura acima de 4° C;	
		Medidas preventivas	

**Monitoramento:**

**Verificação:**

Teor So2 até 100 ppm;  
Total máximo de defeitos 15% da quantidade da amostra.  
Temperatura máxima 4° C

Utilizar tabela germânica para receber o produto;  
Orientar os fornecedores para o uso de conservantes  
(Metabissulfito);  
Orientar os fornecedores para o uso do gelo.

## Anexo 2. Controle de Temperatura do Camarão na Linha de Processamento

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	<b>PLANO APPCC</b> <b>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</b>	
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

### Formulário APPCC 15. Controle de Temperatura do Camarão na Linha de Processamento

<b>Data:</b>	<b>Produto:</b>	<b>Lote:</b>
--------------	-----------------	--------------

ETAPA	TEMPERATURA					
Seleção		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Pesagem		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Carro de congelamento		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
Mesa (descabeçamento, descasque e evisceração)		AMOSTRAS				Ação Corretiva
	HORA	1	2	3	4	
<b>O QUÊ?</b>	<b>QUEM?</b>		<b>COMO?</b>		<b>QUANDO?</b>	
Perigo	Limites Críticos		Ações Corretivas		Medidas Preventivas	

Temperatura elevada da água; Temperatura elevada do produto	- Temperatura da água máximo de 10°C a 15°C. - Temperatura do produto máximo de 5°C.	- Acrescentar gelo na água de processamento; - Acrescentar gelo no produto; - Acelerar o processo.	Orientar os funcionários para não deixar o produto sem gelo.
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

### Anexo 3. Controle de Classificação do Camarão no Salão

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	<b>PLANO APPCC</b>  <b>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</b>	
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

#### Formulário APPCC 17. Controle de Classificação do Camarão no Salão

<b>Data:</b>	<b>Hora:</b>	<b>Fornecedor:</b>
<b>Camarão:</b> ( ) rosa ; ( ) branco ; ( ) cinza <b>Tipo:</b>	<b>Lote:</b>	<b>Peso total:</b>

Classif.	Peso da amostra	Nº Peças	10 peças maiores	10 peças menores	Uniformidade	Observação e ação corretiva

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
<b>Limites críticos:</b> Avaliação de 1kg para camarão inteiro; 1 libra (454g) para camarão sem cabeça; Quantidade de peças (verificar tabela de classificação do camarão); Uniformidade da classificação 1,4		<b>Ações corretivas:</b> Reprocessar o produto na classificadora se estiver com quantidade de peças fora da classificação; Reprocessar produto na classificadora se estiver fora da uniformidade padrão (1,4) conforme tabela de uniformidade do camarão.	

Monitoramento CQ:	Verificação:
-------------------	--------------

**Anexo 4. Mapa de Recepção de Peixe**

Código: FO Revisão: 01 Página: 01/01 Data: Março, 2019	<b>PLANO APPCC</b>  <b>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</b>	
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Formulário APPCC 07. Mapa de Recepção de Peixe**

**DADOS GERAIS**

Data:	Hora:	Fornecedor/Motorista:
Nota Fiscal:	Peso:	Tipo de veículo transportador: O Frigorífico O Isotérmico O Outro
Lote:		
Espécie:	Recipiente: O Caixa isotérmica O Basqueta plástica O _____	Higienização do recipiente de transporte: <b>O Satisfaz;</b> <b>O Não satisfaz</b>

CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS Item	PONTUAÇÃO			
	1° amostra	2° amostra	3° amostra	4° amostra
Aspecto exterior				
Olhos				
Brânquias				
Textura				
Cavidade abdominal				
Total				

<b>HISTAMINA</b>		<input type="checkbox"/> <b>Aprovado</b>
		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Reprovado</b>
<b>TEMPERATURA</b>		
ANTES DA LAVAGEM	Amostra	T °C
	1	
	2	
	3	
DEPOIS DA LAVAGEM	Amostra	
	1	
	2	
	3	

**AÇÕES CORRETIVAS**

O QUÊ?	QUEM?	COMO?	QUANDO?
Perigo	Limites Críticos	Ações Corretivas	Medidas Preventivas
Deterioração; Químico (presença de óleo Diesel); Temperatura elevada. Histamina elevada.	- Rejeitar o pescado com sinal de deteriora, isto é, compatível com a pontuação de 1 a 4, na Tabela Germânica; - Temperatura máxima 4°C	Rejeitar o pescado deteriorado; Regelar o pescado imediatamente:	Usar a tabela Germânica, para receber o produto; Orientar os fornecedores quanto ao uso de gelo.

<b>Monitoramento:</b>	<b>Verificação:</b>
-----------------------	---------------------

	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO</b>		<b>ÁREA:</b> Produção	<b>DATA:</b> 20/08/2022	<b>PAGINA:</b> 1/2
	<b>POP- 03 HIGIENE DE PESSOAL PSO (LAVAGEM DAS MÃOS)</b>		<b>POP:</b> 06	<b>SIF:</b> 1905	
<b>TAREFA:</b> Lavagem das mãos.	<b>PROCESSO:</b> Boas Práticas de fabricação e Hábitos higiênicos	<b>ONDE:</b> Produção	<b>Nº DOC:</b> POP 6.2	<b>VERSÃO:</b> 02	
<b>RESPONSÁVEL PELA TAREFA:</b> Todo colaborador que entrar na área de produção		<b>RESPONSÁVEL PELO TREINAMENTO:</b> Controle de Qualidade.			
<b>RESPONSÁVEL PELO MONITORAMENTO:</b> Auxiliar do Controle de Qualidade.		<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO:</b> Controle de Qualidade.			
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Colaboradores cientes e reproduzindo os hábitos higiênicos.		<b>FREQUÊNCIA:</b> Sempre que necessário.			
<b>ATIVIDADE:</b>	<b>COMO FAZER:</b>	<b>PORQUE FAZER:</b>	<b>PERIGO:</b>	<b>AÇÃO CORRETIVA:</b>	
1. Lavagem das mãos.	1 – Passar água corrente nas mãos; 2 – Passar o sabonete triclosan (sabonete dermol bacter plus) por cerca de 1 minuto; 3 – Esfregue a palma de cada mão; 4 – Esfregar as pontas dos dedos na palma da outra mão; 5 – Esfregar entre os dedos de cada mão; 6 – Lavar o dorso de cada mão; 7 – Lavar os punhos de ambas as mãos 8 – Secar com uma toalha de papel descartável limpa e descartar a mesma no lixo.	1 – Para garantir a boa aplicação das Boas Práticas de Fabricação e Hábitos Higiênicos; 2 – Para evitar contaminação do produto.	1 – Uso de adornos com anéis, pulseiras ou relógios; 2 – Lavagem das mãos sem sabonete 3 – Unhas grandes ou sujas.	1 – Solicitar ao colaborador a retirada de adornos (brincos, piercings, colares, anéis, etc.); 2 – Solicitar ao colaborador o corte das unhas quando necessário; 3 – Solicitar ao colaborador que lave as mãos novamente.	
<b>MEDIDAS PREVENIVAS</b>					
1 – Treinamentos integrativos e de reciclagem para relembrar as boas práticas de fabricação;					

- 2 – Realização de barreiras sanitárias diárias no início de cada turno;
- 3 – Realização de barreiras esporádicas em outros setores da indústria.

**MEDIDAS CORRETIVAS**

- 1 – Solicitar ao colaborador a retirada de adornos (brincos, piercings, colares, anéis, etc.);
- 2 – Solicitar ao colaborador o corte da barba ou da unha quando necessário;
- 3 – Solicitar ao colaborador a lavagem correta das mãos sempre que necessário.

**RECURSO NECESSÁRIOS**

- 1 – Sabão neutro;
- 2 – Água;
- 3 – Papel toalha.

**MANUSEIO DO MATERIAL**

- 1 – O formulário (CQ 5) deve ser preenchido logo após a barreira;
- 2 – Quando o colaborador não acatar a indicação do CQ deve ser informado ao líder da produção.

**MONITORAMENTO:** DIARIAMENTE DURANTE O USO, QUALQUER RESULTADO DUVIDOSO DEVE SER RELATADO.

**TODOS OS DOCUMENTOS E RESPECTIVOS REGISTROS DEVEM SER ARQUIVADOS POR UM PERÍODO DE 5 ANOS.**