



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 DO GUARARAPES – PE, BRASIL

RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE PESCADO (RELATO DE  
EXPERIÊNCIA)

LUANA CAROLINY DE ARAÚJO SILVA

RECIFE, 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE PESCADO (RELATO DE  
EXPERIÊNCIA)**

Relatório de estágio supervisionado  
obrigatório realizado como encargo  
para obtenção do título de Bacharela  
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 Tatiane Ribeiro  
Freire.

LUANA CAROLINY DE ARAÚJO SILVA

RECIFE, 2021

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)

---

S586r Silva, Luana Caroliny de Araújo  
Responsabilidade técnica na indústria de pescado: Relato de experiência / Luana Caroliny de Araújo Silva. -  
2021.  
46 f. : il.

Orientadora: Maria Betania de Queiroz Rolim.  
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em  
Medicina Veterinária, Recife, 2021.

1. controle de qualidade. 2. inspeção. 3. médico veterinário. I. Rolim, Maria Betania de Queiroz, orient. II. Título

---

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE PESCADO (RELATO DE  
EXPERIÊNCIA)**

Relatório elaborado por LUANA CAROLINY DE ARAÚJO SILVA

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profª. Drª. MARIA BETÂNIA DE QUEIROZ ROLIM (MEMBRO)**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE**

---

**Profª. Drª. ELIZABETH SAMPAIO DE MEDEIROS (MEMBRO)**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UFRPE**

---

**MÉDICA VETERINÁRIA TATIANE RIBEIRO FREIRE (MEMBRO)**

**CARAPITANGA INDÚSTRIA DE PESCADOS LTDA**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a Deus e aos meus pais, Luciana de Castro e Clovis Pedro.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus. Sem ele eu não teria forças pra concluir essa jornada tão longa.

Agradeço aos meus pais. A minha mãe, Luciana de Castro Araújo Silva, o amor da minha vida e minha dose de motivação diária. Ao meu pai, Clovis Pedro da Silva, por sempre ter acreditado em mim e se esforçado, ao máximo, para nunca me faltar nada. Devo tudo que eu sou a vocês.

Agradeço ao meu irmãozinho Pedro Valentim por ter nascido e me dado mais razões pra vencer.

Agradeço aos meus amigos de infância, Vanessa, Bruno, Jonh, Kisoon por terem dividido tantos momentos felizes comigo.

Agradeço aos meus amigos da faculdade que se tornaram amigos pra vida, José Anderson, Katharina, Ana Cecília, Kamila e Carol. Ter trilhado esse caminho com vocês tornou tudo mais fácil. Vou levar vocês pra sempre no meu coração.

Agradeço a minha orientadora Betânia por todo seu carinho, atenção e cuidado.

Agradeço a minha supervisora Tatiane Freire por ser uma excelente profissional e uma pessoa extraordinária.

Agradeço a Louren Mayara, Maria Clara e a minha companheira de ESO, Rebeca, por toda amizade, aprendizagem, além de todas as risadas, claro.

Agradeço a todas as pessoas da Carapitanga que contribuíram para meu conhecimento durante o estágio. Obrigada por toda paciência e boa vontade.

Agradeço, em especial, aos meus amigos que sempre estão comigo, me apoiando e me levantando quando nem eu mesma acredito em mim. José Anderson, Katharina Medeiros, Vanessa Dayane e Igor Gouveia. Obrigada por serem minha calma no meio de tantas dúvidas e incertezas, amo vocês demais.

## EPÍGRAFE

*“A esperança equilibrista sabe que o show de todo artista tem que continuar”*

*Elis Regina*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Faixada da Carapitanga.....	15
<b>Figura 2.</b> Fluxograma do camarão.....	16
<b>Figura 3.</b> Fluxograma do peixe.....	16
<b>Figura 4.</b> Fluxograma da lagosta.....	17
<b>Figura 5.</b> Abertura do caminhão contendo o produto.....	18
<b>Figura 6.</b> Controle da temperatura do camarão.....	18
<b>Figura 7.</b> Método de Monier Williams.....	19
<b>Figura 8.</b> Teste de resistência.....	19
<b>Figura 9.</b> Classificadora.....	20
<b>Figura 10.</b> Beneficiamento do camarão.....	20
<b>Figura 11.</b> Caldeiras de cozimento.....	21
<b>Figura 12.</b> Lavagem e classificação do peixe.....	23
<b>Figura 13.</b> Aferição da temperatura do peixe na recepção.....	23
<b>Figura 14.</b> Limpeza do atum no salão.....	24
<b>Figura 15.</b> Acondicionamento do peixe em caixas de isopor.....	25
<b>Figura 16.</b> Acondicionamento do atum em caixas de papelão.....	25
<b>Figura 17.</b> Aferição da temperatura da lagosta na recepção.....	26
<b>Figura 18.</b> Limpeza das lagostas no salão.....	28
<b>Figura 19.</b> Acondicionamento das lagostas.....	28
<b>Figura 20.</b> Formulário de controle da temperatura do camarão na linha de processamento.....	34
<b>Figura 21.</b> Formulário de controle diário de cloro residual, pH, turbidez e cor na água de processamento.....	35
<b>Figura 22.</b> Formulário de higienização dos veículos transportadores.....	36
<b>Figura 23.</b> Treinamento dos colaboradores.....	37
<b>Figura 24.</b> Emissão de mapa estatístico de produção na PGA SIGSIF.....	38
<b>Figura 25.</b> Plataforma para emissão da DCPOA.....	38

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF - Boas Práticas de Fabricação

CQ - Controle de Qualidade

CRMV-PE - Conselho Regional de Medicina Veterinária de Pernambuco

DCPOA - Declaração de Conformidade de Produtos de Origem Animal

DIPOA - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem de Animal

DTAs - Doenças Transmitidas por Alimentos

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

FDA - Food and Drug Administration

IQF - *Individually Quick Frozen*

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MTSE - Memorial Técnico Sanitário do Estabelecimento

PGA - Plataforma de Gestão Agropecuária

PPHO - Procedimento Padrão de Higiene Operacional

RIISPOA - Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal

RT - Responsabilidade Técnica/ Responsável Técnico

RTIQ - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

SIF - Serviço Inspeção Federal

SIGSIF - Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

## **RESUMO**

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). Tem por base a vivência prática de 420horas, em determinada subárea da medicina veterinária, cujo enfoque é tornar o discente apto a exercer sua função, mediante aquisição do título de médico veterinário. Neste sentido, o presente relatório tem como objetivo principal demonstrar as principais atividades exercidas pela discente Luana Caroliny de Araújo Silva, sob orientação e supervisão, respectivamente, da docente Dr<sup>a</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim e da Responsável Técnica Tatiane Freire; e como objetivo secundário, elucidar as atribuições da responsabilidade técnica e sua importância na indústria de pescado. O ESO ocorreu no período de 30 de agosto a 17 de novembro de 2021, na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA. O estágio permitiu o aprimoramento dos conhecimentos na área de inspeção de pescado e controle de qualidade do mesmo.

**Palavras-chaves:** controle de qualidade, inspeção.

## ABSTRACT

The Obligatory Supervised Internship (OSI) is the compulsory subject of the eleventh period of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE). It is based on the practical experience of 420 hours, in a certain sub-area of veterinary medicine, whose focus is to make the student able to exercise his/her function, through the acquisition of the title of veterinarian. In this sense, the main objective of this report is to demonstrate the main activities carried out by the student Luana Caroliny de Araújo Silva, under the guidance and supervision, respectively, of Mrs. Maria Betânia de Queiroz Rolim and the Responsible Technician Tatiane Freire; and as a secondary objective, to explain the attributions of technical responsibility and its importance in the fish industry. The OSI took place from August 30th to November 17th, 2021, at Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil LTDA. The internship allowed the improvement of knowledge in the area of fish inspection and quality control.

**Key words:** quality control, inspection.

## SUMÁRIO

<b>I. CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO).....</b>	<b>14</b>
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	15
3. ATIVIDADES REALIZADAS.....	16
3.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO.....	17
3.1.1 Recepção.....	17
3.1.2 Análises laboratoriais.....	18
3.1.3 Processamento.....	19
3.1.4 Seleção e beneficiamento.....	20
3.1.5 Cozimento.....	21
3.1.6 Congelamento e análise de glaciamento.....	22
3.1.7 Estocagem.....	22
3.1.8 Expedição.....	22
3.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO BENEFICIAMENTO DO PEIXE FRESCO.....	23
3.2.1 Recepção.....	23
3.2.2 Beneficiamento.....	24
3.2.3 Embalagem.....	25
3.2.4 Estocagem e expedição.....	26
3.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA.....	26

3.3.1 Recepção.....	26
3.3.2 Análises Laboratoriais.....	27
3.3.3 Beneficiamento.....	28
3.3.4 Congelamento.....	29
3.3.5 Embalagem secundária.....	29
3.3.6 Estocagem e expedição.....	29
4. RESULTADO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES.....	29
<b>II. CAPÍTULO 2 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE PESCA (RELATO DE EXPERIÊNCIA).....</b>	31
1. RESUMO.....	31
2. INTRODUÇÃO.....	31
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	33
4. RESULTADOS.....	33
4.1 Formulário CQ e APPCC.....	33
4.2 Treinamento dos calaboradores.....	37
4.3 Mapas estatísticos e DCPOA.....	37
5. DISCUSSÃO.....	38
6. CONCLUSÃO.....	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
8. REFERÊNCIAS.....	44

# **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 apresenta-lo como documento 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 pela discente Luana Caroliny de Araújo Silva, sob orientação da docente Dr<sup>a</sup> Maria Betânia de Queiroz Rolim e supervisão da responsável técnica Tatiane Ribeiro Freire, durante o período de 30 de agosto a 16 de novembro de 2021, compreendendo 420 horas diárias de segunda à sexta-feira, equivalentes a 8 horas semanais de atividades. No trabalho, o objetivo específico é elucidar as atribuições da responsabilidade técnica e sua importância na indústria de pescado através de um relato de experiência. A vivência do ESO proporcionou um aprimoramento dos conhecimentos na área de inspeção de pescados e controle de qualidade dos mesmos.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O ESO foi todo realizado na Carapitanga Indústria de Pescados do Brasil Ltda. (Figura 1). A indústria possui sua sede em Prazeres, no município de Jaboatão dos Guararapes, na rua José Alves Bezerra, nº 125. Está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sob o nº 1905.

A estrutura da Carapitanga atende todas as exigências legais para o recebimento e processamento do pescado e possui dependências, tais como: fábrica de gelo, câmaras frias, estação de tratamento de água e efluentes, laboratório para análises de controle de qualidade, sala de cozimento, instalações administrativas, vestiários e demais ambientes para seu funcionamento.

**Figura 1.** Faixada da Carapitanga.



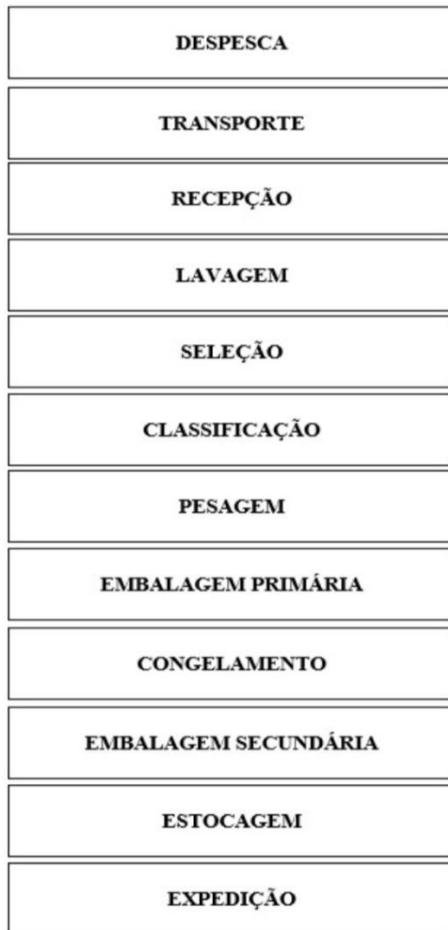
**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades consistiram no acompanhamento da equipe do controle de qualidade em todas as etapas do beneficiamento do pescado, desde o recebimento da matéria-prima até sua expedição, além de análises laboratoriais, avaliação sensorial do pescado e preenchimento de planilhas de autocontrole. Ademais, a equipe também é responsável pela verificação das instalações do estabelecimento, controle integrado de pragas e boas práticas de higiene dos colaboradores, através do uso da barreira sanitária. Foi acompanhado o beneficiamento do seguinte pescado: camarão, peixe e lagosta.

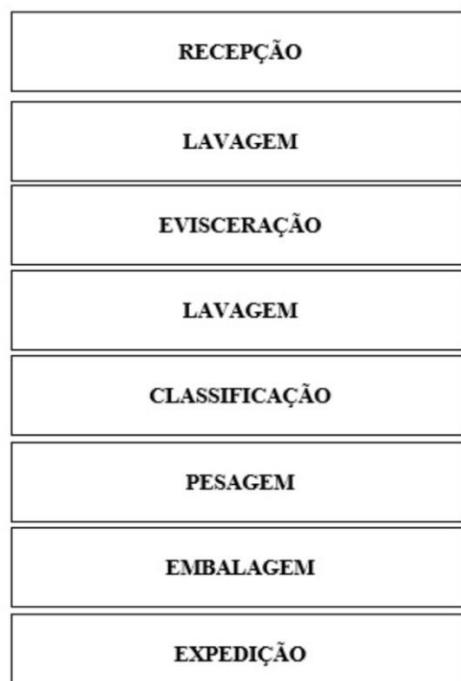
Os esquemas abaixo ilustram o fluxograma do beneficiamento do camarão (Figura 2), peixe (Figura 3) e lagosta (Figura 4).

**Figura 2.** Fluxograma do camarão.



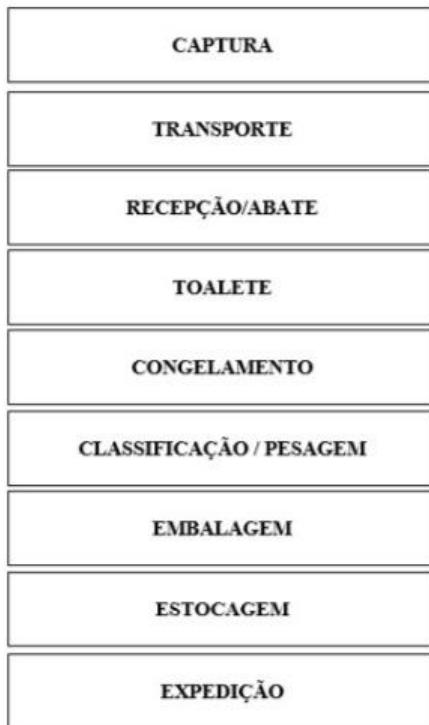
**Fonte:** Carapitanga (2021).

**Figura 3.** Fluxograma do peixe.



**Fonte:** Carapitanga (2021).

**Figura 4.** Fluxograma da lagosta.



**Fonte:** Carapitanga (2021).

### **3.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO**

#### **3.1.1 Recepção**

Na chegada do veículo com um novo lote de camarão, o controle de qualidade dirigia-se ao local para acompanhar a lavagem externa do caminhão, e após a abertura de suas portas eram verificadas as condições de higiene do veículo e dos recipientes (basquetas/caixas isotérmicas) (Figura 5). Observava-se também a temperatura interna do veículo e do produto (Figura 6), além da análise sensorial e de teor de metabissulfito de sódio (fita reativa Merckoquant®, da Merck). Eram colhidas amostras representativas do começo, do meio e do final do caminhão, com a finalidade de analisar momentos diferentes da despesca, para realização de biometria ponderada, análises organolépticas no camarão ainda fresco e também após sua cocção e avaliação de resistência à melanose por até 8 horas.

**Figura 5.** Abertura do caminhão contendo o produto.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Figura 6.** Controle da temperatura do camarão.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.1.2 Análises laboratoriais

As amostras coletas na recepção eram encaminhadas para o laboratório de Controle de Qualidade da Carapitanga para análise organoléptica, realização de biometria ponderada, assim como a verificação do teor de metabissulfito do produto. Na análise organoléptica são avaliadas as características relacionadas aos sentidos, como cor, brilho, odor, textura e sabor. Tais características são pontuadas de 1 a 4, seguindo o esquema de pontos da tabela germânica, na qual 4 é a melhor pontuação. Após a avaliação era preenchido o formulário APPCC correspondente, com as informações obtidas, além da quantidade de peças e percentual de defeitos: quebrado, com cabeça vermelha, com textura mole, flácido, descascado, hepatopâncreas rompido (estourado), com cabeça caída, com melanose, necrose leve ou intensa e com alguma deformidade.

A análise do dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) residual era feita através do método de Monier Williams (Figura 7), no qual utilizam-se apenas 50g do músculo da cauda. Esse método quantifica o  $\text{SO}_2$  total (sulfito livre mais uma fração dos sulfitos ligados), por meio do aquecimento da amostra com ácido fosfórico, em atmosfera inerte. O  $\text{SO}_2$  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, estequiométricamente, determinado por titulação com hidróxido de sódio (BRASIL, 2018).

Para observação do aparecimento de *black spot* ou melanose, eram separados 15 camarões crus e 15 cozidos, onde realizava-se o teste de resistência (Figura 8) com acompanhamento e registro em formulário APPCC por 8 horas, no mínimo. O acompanhamento do possível surgimento de melanose acontece em toda cadeia de produção, com foco em pontos críticos que seriam, após o cozimento parcial e também no descongelamento de produtos finais.

**Figura 7.** Método de Monier Williams



**Figura 8.** Teste de resistência.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.1.3 Processamento

Os camarões são levados às mesas do salão que contém chuveiros com água clorada em até 2 ppm, para retirada de possíveis sujidades. A temperatura da água deve ser mantida entre

10° e 15°C e a temperatura alcançada pelo produto pode chegar até no máximo 4°C. O camarão tinha que ser passado pela classificadora com o objetivo de lavagem do produto, já que este era o único acesso a área limpa da indústria, descrito no fluxograma, para a espécie em questão. Caso não fosse imediatamente processado o camarão era armazenado em câmaras de espera que o mantém em temperatura abaixo de 4°C. A temperatura do produto era constantemente verificada e registrada por meio de formulários do setor de qualidade.

### **3.1.4 Seleção e beneficiamento**

O processo de seleção é realizado em uma esteira elevatória do tanque de lavagem, onde são retirados corpos estranhos e quaisquer outras espécies animais, assim como camarões que apresentem defeitos como processos de necrose, melanose, cabeça vermelha, hepatopâncreas estourado e deteriorado. O auxiliar de controle de qualidade verificava todos esses passos, garantindo a execução e eficácia das etapas.

A classificadora (Figura 9) fazia uma separação por tamanho de camarão, sendo este tamanho ajustado de acordo com a exigência da produção. A classificação seguia como base padrões estabelecidos pela empresa, de acordo com parâmetros adotados mundialmente, onde determina-se para Camarão Inteiro: 10/20, 20/30, 30/40, 40/50, 50/60, 60/70, 70/80, 80/100, 100/120, 150/UP e, para Sem Cabeça U/15, 16/20, 21/25, 26/30, 31/35, 36/40, 41/50, 51/60, 61/70, 71/90, 91/110, 111/150 e 150/UP.

Os camarões eram distribuídos em mesas de inox onde ocorre o beneficiamento (Figura 10), seja mediante a retirada da cabeça, casca ou qualquer outro método de processamento requerido pelo cliente. Durante o beneficiamento também são retirados produtos que não estejam dentro das especificações (produto quebrado, mal descabeçado e mal cortado). Sendo constantemente avaliado quanto a qualidade do beneficiamento e a uniformidade do lote, cada verificação é registrada em formulários pelos membros da equipe do controle de qualidade. O produto é por fim pesado e inserido na embalagem primária ainda no salão, seja na forma de congelamento rápido individualizado (individual quick freezing - IQF) ou em embalagens de 2,0 kg. Neste último, realizava-se a adição de 150ml de água, preservando-se sempre o peso líquido do produto final.

**Figura 9.** Classificadora.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Figura 10.** Beneficiamento do camarão.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.1.5 Cozimento

Os camarões, já selecionados e pesados, eram arrumados e colocados em quatro monoblocos e direcionados para uma gaiola. Usando uma talha eram inseridos dentro de um caldeirão (Figura 11) a uma temperatura de 95°C e, dependendo da gramatura do camarão, ficariam mergulhados por 40 segundos numa solução a 3,3% de sal. O processo era controlado com termômetros e cronômetros, registrando-se em formulários específico.

Após esta etapa, a gaiola era erguida e colocada em cuba, onde a água se encontrava a uma temperatura entre 0 a 1°C, realizando-se um choque térmico e rápida diminuição da temperatura, cessando o cozimento. Logo após, a gaiola passava a uma segunda cuba com água à temperatura entre 0 a 1°C, onde o produto somente seria retirado com temperatura de 0 até 4°C.

**Figura 11.** Caldeiras de cozimento.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### **3.1.6 Congelamento e análise de glaciamento**

O congelamento do produto era realizado em túneis de congelamento com ventilação forçada, sendo este submetido a temperaturas entre -28°C e -35°C, pelo período de seis a oito horas. A equipe do controle de qualidade é responsável pela constante monitoração dos túneis de congelamento, que são diariamente verificados para que o produto apresente temperatura abaixo de -18°C.

O processo de glaciamento era realizado com duas imersões em tanque de água fria (2°C), seguindo para secagem em túnel até atingir a temperatura de -18°C novamente. A análise do glaciamento realizado no camarão tem como principal finalidade avaliar o peso líquido e a quantidade de glaciamento presente na amostra. O desglaciamento é realizado em temperaturas em torno de 20°C até que o glaciamento não esteja presente, e a amostra deve ser escoada de 50 a 60 segundos antes de se obter o peso final (sem glaciamento).

Além dessa verificação, ocorria também o controle na conferência de sacos já congelados. Essa conferência era realizada por amostragem de três sacos a cada 1000 kg de produto do mesmo lote. Verificava-se o peso líquido, determinando a classificação e a uniformidade do produto que estava sendo embalado.

### **3.1.7 Estocagem**

Após ser liberado pelo controle de qualidade o produto era colocado em sua embalagem secundária, denominada de master box, caixas de papelão que comportam cinco sacos de 2,0 kg do produto congelado. Em seguida, as caixas eram conduzidas à câmara de estocagem, lá permanecendo até sua expedição. A temperatura na câmara, mantida entre -18° e -25°C, era avaliada diariamente pelo controle de qualidade.

### **3.1.8 Expedição**

O produto pronto para ser expedido era colocado sobre paletes e destinado ao caminhão frigorífico, por meio da câmara de expedição. O embarque era autorizado quando o veículo apresentava temperaturas adequadas (-18°C) para realizar o transporte do produto. Após a liberação por parte do controle de qualidade o produto seguia ao seu destino em veículo lacrado, higienizado e com o devido processo de acondicionamento

## **3.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DE PEIXE FRESCO**

### **3.2.1 Recepção**

Chegando à indústria, os peixes eram descarregados na plataforma da recepção com a utilização de basquetas ou monoblocos sobre pallets para, em seguida, adentrarem a recepção onde era realizada uma primeira lavagem enquanto são pesados e classificados (Figura 12), de acordo com espécie e tamanho. Durante este processo, o pescado passava por um rígido controle de qualidade, onde era monitorada a temperatura (aferida aleatoriamente por amostragem), assegurando-se de que a mesma estivesse sempre abaixo de 4°C (Figura 13). Nesse momento também era realizada uma avaliação sensorial, que incluía a análise do aspecto exterior, olhos, brânquias, odor e estrutura muscular dos peixes. Aspectos como contaminação com perigos químicos (ex. óleo diesel de embarcações) também eram observados.

Após pesagem e avaliações sensoriais, conduziam-se os peixes em esteira rolante para uma segunda lavagem dos mesmos, que era realizada com água fria, de temperatura entre 10 a 15°C, sob pressão, e clorada de 0,5 a 2 ppm. Durante a lavagem, procedia-se observação contínua da aspersão da água, incluindo a distribuição dos peixes na esteira, para que água entrasse em contato por toda superfície do produto. Ao final da esteira, já em área limpa, o peixe era acondicionado em basquetas plásticas com gelo até a realização da embalagem primária.

Durante a recepção de tunídeos realizava-se a coleta de amostras para realização do teste de histamina, contaminante encontrado em indivíduos da família Scombridae, como atuns e cavala. A presença de histamina indica um descuido com as condições de manuseio e armazenagem do produto, sendo uma importante etapa na análise de qualidade da matéria-prima. São coletadas amostras do músculo do peixe, de forma aleatória e representativa. No laboratório utilizavam-se 5g da amostra para realização do teste, conforme instruções do fabricante. Em etapa final, utilizava-se da fita reagente para leitura e interpretação do resultado.

**Figura 12.** Lavagem e classificação do peixe.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Figura 13.** Aferição da temperatura do peixe na recepção.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.2.2 Beneficiamento

A matéria-prima era transportada para o salão de beneficiamento, local da indústria considerado uma área limpa, em que ocorre a evisceração do peixe (quando necessário) e o processo de embalagem. Durante a evisceração o peixe passava, mais uma vez, pela inspeção. Avaliava-se o surgimento de alterações que indicam proliferação bacteriana ou lesões externas, procedendo com a retirada do produto danificado e sua substituição. O peixe fresco era processado sempre na presença de bastante gelo, de forma a mantê-lo em temperatura adequada. O processo conta com o auxílio de um sistema contínuo de fornecimento de água responsável por uma nova limpeza do peixe (Figura 14), escoando as impurezas por meio de canaletas presentes nas mesas de aço inoxidável. Os membros do controle de qualidade responsáveis pelo embarque do peixe realizavam o controle de todo o processo, fazendo a coleta constante de dados como temperatura e peso do produto (peso líquido e peso bruto) e preenchimento dos formulários correspondentes.

**Figura 14.** Limpeza do atum no salão.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.2.3 Embalagem

Os peixes eram acondicionados em caixas de isopor (Figura 15), sendo posicionados com o abdome para cima ou para baixo, dependendo da realização do processo de evisceração. Sobre eles, era colocada uma camada de gelo em escamas, que contribuia para a manutenção das condições térmicas necessárias para diminuir a proliferação de microrganismos no produto. No embarque de peixes inteiros é comum o seu posicionamento com o abdome para cima com a finalidade de retardar a deterioração das vísceras por meio de sua proximidade com o gelo. Já no embarque de peixes eviscerados o gelo ficava em contato com o dorso do peixe, uma vez que as vísceras já não estavam presentes. Em seguida, as caixas eram fechadas e lacradas com fita. Ao fim do processo, as caixas eram adequadamente rotuladas com a respectiva data de fabricação e prazo de validade da mercadoria.

No caso de espécies maiores, como é o caso dos tunídeos das espécies *Thunnus albacares* (Yellow fin) e *Thunnus Obesus* (Big Eye), os peixes eram acondicionados em caixas de papelão (Figura 16) com um forro de isopor, acrescidas de gelo, sendo agrupados por espécie, de modo que cada caixa não excedesse o peso total de 110 kg.

**Figura 15.** Acondicionamento do peixe em caixas de isopor.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Figura 16.** Acondicionamento do atum em caixas de papelão.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### **3.2.4 Estocagem e expedição**

Após o processo de embalagem o peixe fresco era direcionado à câmara de espera onde permanecia por, no máximo, algumas horas aguardando sua expedição. A câmara mantém o pescado em temperatura próxima aos 0°C, até que o veículo (caminhão frigorífico) chegue ao estabelecimento para dar início ao processo de expedição do produto. No caminhão, o peixe permanecia em temperatura de 0 a 4°C até chegar ao consumidor ou ao aeroporto, em caso de embarque internacional.

## **3.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CADEIA DE BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA**

### **3.3.1 Recepção**

Chegando à indústria, a lagosta, sendo transportada preferencialmente em caixas isotérmicas, passava pela primeira inspeção ainda dentro do caminhão, onde era feita a primeira avaliação de temperatura do produto (Figura 17), conferência do teor de metabissulfito pela fita

reativa Merckoquant® da Merck e análise sensorial, sempre em amostras aleatórias em diferentes caixas contendo a lagosta. As lagostas eram lavadas e organizadas em monoblocos, passando por uma avaliação contínua de matéria-prima, além de se retirar eventuais resíduos que estivessem presentes. Uma vez concluída a acomodação em monoblocos plásticos, com adição de gelo clorado, seguia diretamente para o salão de beneficiamento.

**Figura 17.** Aferição da temperatura da lagosta na recepção.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### 3.3.2 Análises laboratoriais

No laboratório do controle de qualidade, amostras aleatórias eram colhidas, de cada fornecedor, para passarem por análises que compreendem: monitoramento das características sensoriais com utilização da tabela germânica, onde estabelece-se uma pontuação de 1,5 a 3, sendo rejeitadas lagostas com pontuação menor que 13, para exportação, e menor que nove, para mercado interno; prova de cocção para análise organoléptica que fundamenta-se na avaliação das características sensoriais do crustáceo após seu cozimento; e o procedimento de Monier-Williams, método analítico desenvolvido para a determinação de sulfitos residuais devido a adição do conservante metabissulfito de sódio no abate. A ingestão de metabissulfito de sódio pode causar reações de hipersensibilidade no consumidor final, por isso a necessidade de controle residual do produto.

### 3.3.3 Beneficiamento

No salão de beneficiamento, as lagostas eram lavadas mais uma vez (Figura 18), para remoção de qualquer detrito ou corpos estranhos que pudessem estar aderidos à sua carapaça. Esse processo é executado com o auxílio de escovas plásticas, quando necessário, em caso de firme adesão de corpos estranhos a carapaças, poderiam ser utilizadas facas de aço inox. Todo o processo era realizado em linha de produção com água corrente em temperatura entre 10 à 15°C e cloração de 0,5 ppm até 2 ppm.

As lagostas inteiras eram acondicionadas em sacos plásticos termoencolhíveis (Figura 19) e imobilizadas com a cauda na direção longitudinal do cefalotórax. O encolhimento do saco era realizado por túnel de encolhimento de embalagem a uma alta temperatura, deixando-a uniforme e do formato da lagosta.

Toda a linha de beneficiamento da lagosta era acompanhada por auxiliar do controle de qualidade, que acompanhava a temperatura da água, julgava lagostas que se apresentavam fora do padrão de exportação e que seriam enquadradas para mercado interno, temperatura do produto nas diversas etapas, fixação correta da embalagem termoencolhível. Todas as informações eram registradas no formulário do controle de qualidade.

**Figura 18.** Limpeza das lagostas no salão.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

**Figura 19.** Acondicionamento das lagostas.



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

### **3.3.4 Congelamento**

A lagosta era organizada em todos de empilhamento, respeitando espaço entre os produtos para melhor fluidez da temperatura nos túneis de congelamento rápido e forçado. Após o final da etapa de beneficiamento e introdução do produto na embalagem primária e acomodação nas torres, o produto era imediatamente levado para os túneis de congelamento onde permaneciam de 6 a 8 horas sob temperaturas entre -28 a -35°C. Esse método caracterizava o IQF – *Individually Quick Frozen*.

### **3.3.5 Embalagem secundária**

As lagostas inteiras eram embaladas em caixas de papelão, com forro em plástico bolha e fechadas com fitas de arquear. Todas as informações relativas à data de fabricação, validade, número do lote, tipo da lagosta, QR code, eram marcadas na embalagem ou coladas por etiquetas.

### **3.3.6 Estocagem e expedição**

Uma vez concluída a embalagem, as caixas eram imediatamente conduzidas à câmara de estocagem, onde permaneciam até sua expedição, sob uma temperatura controlada, entre -18°C e - 25°C. O processo de expedição era todo acompanhado por auxiliar do controle de qualidade, que inspecionava caminhão de transporte, quanto a limpeza externa e interna, temperatura e condições de armazenamento da carga, também monitora a temperatura de lotes aleatórios do produto em expedição, não permitindo que produtos com temperatura abaixo de -18°C sejam expedidos, devendo voltar ao túnel de congelamento até atingir a temperatura pretendida. Todos os dados eram registrados em formulário.

O transporte do produto era realizado através de caminhões frigoríficos, com temperatura controlada até o porto de embarque e/ou destino de comercialização, mantendo-se a temperatura sempre abaixo de -18°C.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

As atividades desenvolvidas no ESO corroboram com a classificação da Carapitanga como unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado. De acordo com o Decreto 10.468 de 2020, entende-se por unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado, o

estabelecimento destinado à recepção, à lavagem do pescado recebido da produção primária, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição de pescado e de produtos de pescado, que pode realizar também sua industrialização (BRASIL, 2020).

Foi vivenciado no ESO o monitoramento dos Programas de Autocontrole implementados no local, foram eles: BPF, PPHO e APPCC. Os Programas de Autocontrole são programas desenvolvidos, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluem, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, BPF, PPHO e APPCC ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2017).

No estágio também foram observados os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) do camarão, da lagosta e do peixe. A Instrução Normativa 23 de 2019 (MAPA) fixa a identidade e os requisitos de qualidade que devem apresentar o camarão fresco, o camarão resfriado, o camarão congelado, o camarão descongelado, o camarão parcialmente cozido e o camarão cozido. A Instrução Normativa 24 de 20 de agosto de 2019 (MAPA) promove a identidade e os requisitos de qualidade que devem apresentar a lagosta fresca e a lagosta congelada. Por fim, a Portaria 185 de 1997 (MAPA) estabelece o RTIQ do peixe fresco (inteiro e eviscerado).

Dentro do período de ESO, também foi observada a médica veterinária do estabelecimento em suas atribuições como Responsável Técnica (RT). As atividades vivenciadas corroboram com o Manual do RT do CRMV-PE, no qual as funções do responsável técnico da indústria de pescado incluem: orientar na seleção de fornecedores regularizados nos órgãos oficiais e que usem boas práticas de fabricação e de manipulação de alimentos; conduzir na aquisição de produtos, insumos e embalagens aprovados e/ou registrados nos órgãos oficiais; nortear quanto à saúde e higiene pessoal e operacional dos funcionários; capacitar a equipe de funcionários para o bom desempenho de suas atividades, com ênfase nas práticas higiênico-sanitárias e de manipulação de produtos (COSTA et al., 2016).

## **II. CAPÍTULO 2 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA INDÚSTRIA DE PESCADO (RELATO DE EXPERIÊNCIA)**

### **1. RESUMO**

A presença do responsável técnico (RT) é obrigatória em estabelecimentos que manipulam produtos de origem animal, dentre eles o pescado. As funções do RT na indústria de pescado incluem diversas atividades que garantem a qualidade do produto que chega ao consumidor final. O presente trabalho tem como objetivo elucidar as atribuições da responsabilidade técnica e sua importância na indústria de pescado, através de um relato de experiência. Para isto, foi realizada a observação e acompanhamento das atividades de responsabilidade técnica na Carapitanga Indústria de Pescados LTDA, destacando o monitoramento dos Programas de Autocontrole; leitura do na leitura do Manual do RT do CRMV-PE; além de pesquisas a legislações específicas e de revistas científicas. Como resultados, foram observados e monitorados formulários para controle de qualidade, de BPF, APPCC, mapas estatísticos e declaração de conformidade de produtos de origem animal. Por meio das ações do responsável técnico, é garantida a qualidade do pescado.

**Palavras-chaves:** médico veterinário; manual de responsabilidade técnica; PAC.

### **2. INTRODUÇÃO**

É de competência privativa do médico veterinário a inspeção e a fiscalização sob o ponto-de-vista sanitário, higiênico e tecnológico dos matadouros, frigoríficos, fábricas de conservas de carne e de pescado, fábricas de banha e gorduras em que se empregam produtos de origem animal, usinas e fábricas de laticínios; entrepostos de carne, leite, peixe, ovos, mel, cêra e demais derivados da indústria pecuária e, de um modo geral, quando possível, de todos os produtos de origem animal nos locais de produção, manipulação, armazenagem e comercialização (BRASIL, 1968).

De acordo com o Artigo 77 do RIISPOA, os estabelecimentos que manipulam produtos de origem animal devem possuir responsável técnico (RT) na condução dos trabalhos de natureza higiênico-sanitária e tecnológica (BRASIL, 2017).

As atividades do RT devem ser relevantes tanto para empresa que contrata seus

serviços quanto para o consumidor dos produtos disponibilizados no mercado. O profissional deve seguir normativas técnicas e ético-profissionais, indispensáveis ao bom desempenho de sua função, assim como se manter atualizado, sendo recomendável a qualificação por meio de treinamentos específicos e programas de educação continuada. O RT deve executar suas atividades profissionais em sintonia com o Serviço de Inspeção Oficial, em atendimento às normas legais pertinentes, e estar ciente de que as atribuições de Inspeção Sanitária Oficial são de competência exclusiva do Médico Veterinário Oficial (COSTA et al., 2016).

Em estabelecimentos que capturam, recebem, industrializam, manipulam, beneficiam e/ou embalam e distribuem produtos derivados da pesca, o RT deve dar orientações sobre todos os aspectos da produção do estabelecimento, como, por exemplo, adquirir matéria-prima de qualidade; estabelecer as condições mínimas de infra-estrutura e de higiene; capacitar as pessoas envolvidas em higiene e condição de saúde pessoal; atualizar os procedimentos às novas tecnologias de produção; estabelecer normas para facilitar a realização da inspeção higiênico-sanitária; orientar a aquisição de matéria-prima, aditivos, desinfetantes, conservantes e embalagens legalmente aprovadas, bem como seu uso correto e legal; estabelecer os padrões das embalagens e do armazenamento para a conservação do produto final; indicar sobre os cuidados no transporte e na comercialização dos produtos (KINDLEIN et al., 2017).

Além disso, o RT da indústria de pescado deve monitorar a qualidade e a quantidade de água utilizada na indústria; orientar quanto ao tratamento e uso racional dos efluentes e resíduos orgânicos; exigir o cumprimento dos memoriais descritivos de padrão e qualidade dos produtos elaborados; acompanhar as inspeções higiênico-sanitárias oficiais, prestando esclarecimentos sobre o processo de produção, formulação e/ou composição dos produtos, práticas e procedimentos adotados; garantir a adequada destinação dos produtos condenados, conforme determinação do serviço oficial de inspeção; estabelecer um programa eficiente de controle de pragas; notificar as autoridades sanitárias quando de ocorrências de interesse à saúde pública; notificar as autoridades dos órgãos ambientais sobre ocorrências que causem impacto ao meio ambiente (COSTA et al., 2016).

De acordo com a Portaria 1428, de 26 de novembro de 1993 (MS), para que o RT possa exercer sua função ele deve contar com autoridade e competência para elaborar as Boas Práticas de Fabricação de Serviços na área de alimentos, responsabilizar pela aprovação ou rejeição de matérias-primas, insumos, produtos semi-elaborados e produtos terminados, procedimentos, métodos ou técnicas, equipamentos ou utensílios, de acordo com normas próprias estabelecidas nas Boas Práticas de Fabricação e Boas Práticas de Prestação de Serviços na área de alimentos; supervisionar os procedimentos de fabricação para certificar-se de que os métodos de produção

e de prestação de serviços, estabelecidos nas Boas Práticas de Fabricação e Boas Práticas de Prestação de Serviços na Área de alimentos estão sendo seguidos; adotar métodos de controle de qualidade adequados, bem como procedimentos a serem seguidos no ciclo de produção e/ou serviço que garantam a identidade e qualidade dos mesmos; e adotar o método de APPCC – Análise de Perigos e Determinação de Pontos Críticos de Controle, para a garantia de qualidade de produtos e serviços (BRASIL, 1993).

Ademais, o RT deve estabelecer um programa próprio ou terceirizado de capacitação de pessoal em Boas Práticas, mantendo-se em arquivo o registro nominal da participação dos funcionários. A referida capacitação deve ser realizada na admissão de novos funcionários ou sempre que necessário.

Tendo em vista o aumento na produção de pescado no Brasil e a importância do médico veterinário em toda a cadeia produtiva do mesmo, o presente trabalho tem como objetivo elucidar as atribuições da responsabilidade técnica e sua importância na indústria de pescado, através de um relato de experiência.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada a observação e acompanhamento das atividades de responsabilidade técnica na Carapitanga Indústria de Pescados LTDA, destacando o monitoramento dos Programas de Autocontrole (PAC); leitura do Manual do RT do CRMV-PE; além de pesquisas a legislações específicas e de revistas científicas.

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1 Formulários CQ (Controle de Qualidade) e APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle)**

Diversos formulários eram utilizados no monitoramento dos processos que ocorriam na indústria, como exemplo o mapa de recepção do camarão; mapa de recepção do peixe fresco; mapa de recepção de lagosta; controle de temperatura do camarão na linha de processamento (Figura 20). controle da temperatura da lagosta na linha de processamento; controle de classificação do camarão no salão; mapa de acompanhamento de glaciamento; controle diário

do cloro residual, pH, turbidez e cor na água de processamento (Figura 21); mapa de aferição das balanças e termômetros; mapa de higienização dos veículos transportadores (Figura 22); monitoramento da higienização pré-operacional; monitoramento da higienização operacional.

**Figura 20.** Formulário de Controle da Temperatura do Camarão na Linha de Processamento

Código: FO Revisão: 06 Página: 01/01 Data: MAIO, 2021	<b>PLANO APPCC</b> <b>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</b> <b>FORMULÁRIO APPCC 9.1.3. CONTROLE DE TEMPERATURA DO CAMARÃO NA LINHA DE PROCESSAMENTO</b>							
<b>Data:</b>	<b>Produto:</b>					<b>Lotes:</b>		
<b>Seleção/ Classificação</b>	<b>TEMPERATURA</b> <b>AMOSTRAS</b> HORA 1 2 3 4						<b>Ação Corretiva</b>	
<b>Pesagem</b>	<b>AMOSTRAS</b> HORA 1 2 3 4						<b>Ação Corretiva</b>	
<b>Carro de congelamento</b>	<b>AMOSTRAS</b> HORA 1 2 3 4						<b>Ação Corretiva</b>	
<b>Mesa (descabeçamento, descasque e evisceração)</b>	<b>AMOSTRAS</b> HORA 1 2 3 4						<b>Ação Corretiva</b>	
Temperatura da água no salão de processamento				<b>T1:</b>	<b>T2:</b>	<b>T3:</b>	<b>T4:</b>	<b>T5:</b>
Ação Corretiva (p/ água do salão de processamento):				( )	( )	( )	( )	( )
<b>O QUE?</b>	<b>QUEM?</b>			<b>COMO?</b>			<b>QUANDO?</b>	
Temperatura elevada da água (limite crítico entre 10 a 15°C); Temperatura elevada do produto (limite crítico até 4°C).	Colaboradores da etapa onde foi feita a avaliação e constatada a não conformidade.			- (1) Acrescentar gelo na água de processamento; (2) Acrescentar gelo no produto; (3) Acelerar o processo.			<b>IMEDIATO</b>	
<b>Monitor CQ:</b>	<b>Produção:</b>				<b>Verificação:</b>			

**Fonte:** Carapitanga (2021).

**Figura 21.** Formulário de Controle Diário de Cloro Residual, pH, Turbidez e Cor na Água de Processamento

CQ 2.0 CONTROLE DIARIO DO CLORO RESIDUAL, pH, TURBIDEZ E COR NA AGUA DE PROCESSAMENTO																																												
<b>Mês/ano:</b> _____ <b>Objetivo:</b> Medir a concentração de cloro (limite entre 0,5 e 2,0 ppm residual), pH (limites de 6,0 a 9,5), turbidez (até 5uT) e cor (até 15uH) da água em diferentes pontos de coleta e horários ao longo do dia. <b>Como:</b> Com o auxílio dos aparelhos medidores. <b>Quando:</b> Quatro vezes ao dia. Às 7h, 12h, 16h e 21h para cloro e pH. Duas vezes ao dia. Às 7h e 16h para turbidez e cor. <b>Preenchimento:</b> Para os pontos de Coleta, verificar no mapa. (A e B: Plataforma, C: Sala de lavagem de basquetas, D, E, F, G: Recepção, H, I, J, K, L, M, N: Salão de beneficiamento, O, P: embalagem. Q: barreira sanitária. R, S: sala cozimento). C = conforme; NC = não conforme; Quando não conforme, estabelecer uma ação corretiva 1, 2, 3 ou descrever outra. Se <b>Efetiva</b> a ação corretiva, responder S, se <b>Não Efetiva</b> , responder N. <b>Ações corretivas:</b> 1 - aumentar o fluxo de cloro na bomba dosadora. 2 - diminuir o fluxo de cloro na bomba dosadora. 3 - entrar em contato com o técnico da bomba dosadora de cloro. 4 - adicionar solução alcalina na cisterna para pH abaixo do permitido (< 6,0). 5 - adicionar solução ácida na cisterna para pH acima do permitido (> 9,5). <b>Última alteração do formulário:</b> 19/05/2021																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DATA</th> <th>HORA</th> <th>CLORO</th> <th>pH</th> <th>TURBIDEZ</th> <th>COR</th> <th>Ponto de coleta</th> <th>Descrição da não conformidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>7h00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12h00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>16h00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>21h00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ação corretiva/ Preventiva:</b></p>	DATA	HORA	CLORO	pH	TURBIDEZ	COR	Ponto de coleta	Descrição da não conformidade		7h00								12h00								16h00								21h00							<p><b>Efetivo?</b></p>		<p><b>Resp. Monitoramento</b></p>	
	DATA	HORA	CLORO	pH	TURBIDEZ	COR	Ponto de coleta	Descrição da não conformidade																																				
		7h00																																										
		12h00																																										
		16h00																																										
	21h00																																											

DATA	HORA	CLORO	pH	TURBIDEZ	COR	Ponto de coleta	Descrição da não conformidade
	7h00						
	12h00						
	16h00						
	21h00						

**Ação corretiva/ Preventiva:**

DATA	HORA	CLORO	pH	TURBIDEZ	COR	Ponto de coleta	Descrição da não conformidade
	7h00						
	12h00						
	16h00						
	21h00						

**Ação corretiva/ Preventiva:**

VERIFICAÇÃO		S	N

**Fonte:** Carapitanga (2021).

**Figura 22.** Formulário de Higienização dos Veículos Transportadores

CQ 6.d. – PSO D1 MAPA DE HIGIENIZAÇÃO DOS VEÍCULOS TRANSPORTADORES								
DATA:		Turno: _____						
Objetivo: Registrar o estado de higiene em que se encontram os veículos transportadores.								
Como: Avaliação visual dos veículos.								
Quando: Diariamente.								
Preenchimento: C = conforme; NC = não conforme; NA = Não avaliado. Quando não conforme, estabelecer uma ação corretiva. Se Efetiva a ação corretiva, responder S, se Não Efetiva, responder N e estabelecer um prazo para correção. Orientações para carregamentos: Carregar apenas caminhões frigoríficos pré-resfriados/ isotérmicos; Desligar a unidade de refrigeração antes de abrir as portas do caminhão para começar o carregamento; Não carregar o caminhão caso apresente avaria, mal odor ou caso não esteja limpo; Carregar apenas sobre estrados ou pallets; Carregar o caminhão deixando espaço para a circulação de ar frio; Verificar presença de nota fiscal, o boletim de produção, GTA acompanham a carga e/ou outros documentos que houver necessidade.								
Limites críticos do produto: entre 0 e 4°C para produtos resfriados e -18°C ou menor para congelados.								
Última alteração do formulário: 26/06/2021								
Data:		Horário:	Placa:	Motorista:	Recepção <input type="checkbox"/>	Logística <input type="checkbox"/>		
Veículo tipo:			Conservação					
<input type="checkbox"/> Caminhão frigorífica <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Caminhão isotérmico <input type="checkbox"/> Outros			<input type="checkbox"/> Resfriado <input type="checkbox"/> Congelado <input type="checkbox"/> Outros					
Condições gerais de higiene:			Condições de manutenção da cadeia do frio:					
Item		Avaliação		Item		Avaliação		
Baú	Externamente	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Temperatura do baú	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
	Internamente	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Uso de gelo no produto	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
Porta, estrados		C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Temperatura do produto	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
Arrumação da carga		C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Condições de embalagens	C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
Controle de Pragas		C <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Número de registro do(s) rótulo(s): _____			
Origem do Produto (Nota Fiscal): _____		Verificação da rotulagem: <input type="checkbox"/> CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO CONFORME <input type="checkbox"/> NÃO AVALIADO			TEMPERATURA DO PRODUTO			
Destino do Produto: <input type="checkbox"/> Mercado interno varejo <input type="checkbox"/> Mercado interno atacado <input type="checkbox"/> Mercado externo <input type="checkbox"/> Outros		DATA PRODUÇÃO		LOTE		INÍCIO	°C	
						MEIO	°C	
						FIM	°C	
ESPECIE(S): _____ _____ _____ _____								
Descrição da não conformidade		Ação corretiva		EFETIVA?	PRazo	RESP. MONITORAMENTO		
VERIFICAÇÃO		SATISFAZ		S	N			

**Fonte:** Carapitanga (2021).

#### 4.2 Treinamento dos Colaboradores

Os colaboradores eram treinados periodicamente, nos turnos da manhã e tarde (Figura 23). Os treinamentos visavam a capacitação da equipe em Boas Práticas de Fabricação. A presença dos mesmos era registrada através de ata com assinaturas.

**Figura 23.** Treinamento dos colaboradores



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2021).

#### 4.3 Mapas Estatísticos e DCPOA (Declaração de Conformidade de Produtos de Origem Animal)

Como a Carapitanga é um estabelecimento registrado no SIF (Serviço de Inspeção Federal), era obrigatório o lançamento de dados na Plataforma de Gestão Agropecuária SIGSIF (Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal) através dos Mapas Estatísticos (Figura 23). Quando ocorriam exportações, era emitida, em plataforma específica, a DCPOA (Figura 24) para comprovação de que as matérias-primas e os produtos de origem animal, a serem certificados, atendem aos requisitos sanitários, técnicos e legais do país importador. Também eram emitidas outras documentações necessárias a comercialização e exportação dos produtos.

**Figura 23.** Emissão de mapa estatístico de produção na PGA SIGSIF

**Fonte:** MAPA (2021).

**Figura 25.** Plataforma para emissão da DCPOA

**Fonte:** MAPA (2021).

## 5 DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas pela Responsável Técnica, em conjunto com a equipe, somadas aos planos e programas executados no estabelecimento, garantiam um produto final seguro e de qualidade. O monitoramento diário das operações da indústria era de extrema

importância para atender às exigências do SIF. Todos os dados eram lançados em formulários para posterior verificação.

As Boas Práticas de Fabricação preconizadas pela Portaria 368, de 4 de setembro de 1997 (MAPA), que tem como objetivo estabelecer os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de elaboração para alimentos elaborados/industrializados para o consumo humano, eram fiscalizadas diariamente através de guias estabelecidas pela RT e atualizadas, sempre que necessário (BRASIL, 1997).

Os crustáceos eram a classe de pescado mais beneficiada na Carapitanga. Segundo o Artigo 442 do RIISPOA, para o crustáceo ser considerado próprio para o consumo, deveria apresentar as seguintes características organolépticas: aspecto geral brilhante, úmido; corpo em curvatura natural, rígida, artículos – firmes e resistentes; carapaça bem aderente ao corpo, coloração própria à espécie, sem qualquer pigmentação estranha; olhos vivos, destacados; e cheiro próprio e suave (BRASIL, 2017). De acordo com Marinho (2011), o pescado é bastante perecível, necessitando de condições sanitárias adequadas na captura, manipulação e comercialização, para produção de alimento seguro e de boa qualidade microbiológica.

A temperatura do pescado é um dos principais fatores a serem monitorados em toda a cadeia de beneficiamento, porque o uso de baixas temperaturas é eficaz na sua conservação. As baixas temperaturas inibem total ou parcialmente os principais agentes causadores de alterações (atividade microbiológica, enzimática e metabólica), mantendo a qualidade nutritiva do alimento. A utilização da conservação pelo frio pode ocorrer pelo resfriamento ou congelamento do produto fresco ou processado (OLIVEIRA, 2016).

O Mapa de recepção do pescado, a exemplo do camarão, avaliava temperatura, características sensoriais, presença de melanose e quantificação de metabissulfito de sódio. A avaliação sensorial, como mudança na coloração da cabeça (cabeça vermelha), cabeça caída, alterações no odor e sabor, é um fator determinante na aceitação do produto. Estando esses caracteres alterados, o alimento seria considerado impróprio para o consumo, o que corrobora as citações de Tavares et al. (1988).

A melanose é uma reação química natural que ocorre nos camarões e resulta na coloração escura na carapaça e, em graus mais avançados, no músculo dos animais. A melanose severa nesses crustáceos pode causar grandes perdas econômicas devido ao considerável valor destes produtos no mercado. Visando inibir a formação de melanose, a FDA (Food and Drug Administration – EUA) recomenda o tratamento de imersão dos

camarões em solução de metabissulfito de sódio, porém se usado em excesso pode ser considerado uma substância nociva à saúde humana (ARAÚJO, 2007).

O monitoramento da quantidade e qualidade da água também é uma das atribuições do RT, de acordo com o CRMV-PE (Conselho Regional de Medicina Veterinária de Pernambuco). A quantidade deve ser suficiente para desempenhar todas as atividades na indústria e a qualidade faz referência a sua carga microbiológica e às características químicas e físicas (SIMENSATO e BUENO, 2019).

Devido ao seu intenso uso, a água pode conter diversos componentes como gases, compostos orgânicos e microrganismos dissolvidos ou em suspensão. Dependendo do nível do componente contaminante presente na água, ela se torna imprópria para uso em agroindústrias (RESENDE et al., 2004). As características físicas, químicas e microbiológicas da água interferem na qualidade sanitária dos alimentos produzidos e também na vida útil dos equipamentos, utensílios e superfícies industriais. A indústria deve utilizar a água como matéria-prima, e com isso, realizar planos de amostragem, atendendo aos padrões físicos, químicos e microbiológicos estabelecidos na legislação brasileira. (VASCONCELOS e SILVA, 2012).

Os treinamentos periódicos em BPF, que incluíam higiene pessoal, barreira sanitária, qualidade do pescado, controle de pragas, DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos) e APPCC, confirmam as orientações contidas no Manual do RT do CRMV-PE (COSTA et al., 2016). De acordo com Pittelkow e Bitello (2014), os manipulares de alimentos podem ser portadores de vários microrganismos que podem contaminar os alimentos e causar doenças aos consumidores. Esses microrganismos estão presentes nas roupas e em diversas partes do corpo, mesmo quando o manipulador não apresenta sintomas de enfermidade. Assim, a higiene pessoal e os comportamentos assumidos durante a manipulação dos alimentos devem ser frequentemente supervisionados e abordados em capacitações para manipuladores de alimentos. Para a ANVISA, o manipulador não deve apresentar feridas, lesões, chagas ou cortes nas mãos e braços, ou doenças de qualquer natureza, como as gastroenterites. Além disso, os que estiverem acometidos de infecções pulmonares ou faringites devem ser afastados da manipulação de alimentos até a sua recuperação (BRASIL, 2004).

O RT também é responsável pela alimentação da base de dados do SIF. Os estabelecimentos devem apresentar toda a documentação solicitada pelo SIF, seja de natureza fiscal ou analítica, e, ainda, registros de controle de recepção, estoque, produção, expedição

ou quaisquer outros necessários às atividades de inspeção e fiscalização. Os Mapas Estatísticos eram frequentemente utilizados. A avaliação dos Mapas Estatísticos do PGA SIGSIF tem como objetivo verificar se há compatibilidade entre produção, comercialização, estoque e condenação. Por exemplo, são verificados se a categoria e a classe do estabelecimento constantes no SIGSIF estão de acordo com o volume de recebimento registrado no Mapa 3 (recebimento de matérias-primas) e com as categorias de produtos registradas no Mapa 4 (produção).

Há a verificação se o estabelecimento está lançando corretamente os dados referentes ao recebimento de matérias-primas (Mapa 3) e se há compatibilidade com o Memorial Técnico Sanitário do Estabelecimento - MTSE. Também é verificado se constam no Mapa 4 (produção) os produtos que estão sendo elaborados pelo estabelecimento, além de conferir se os produtos elaborados estão sendo registrados na PGA/SIGSIF, se constam no MTSE aprovado e se o volume de produção está compatível ao volume informado no MTSE.

A Declaração de Produtos de Origem Animal – DCPOA também era rotineiramente expedida na Carapitanga. Ela deve ser emitida pelo RT ou responsáveis pelo controle de qualidade do estabelecimento. A DCPOA deve estar embasada nos programas de autocontrole, em atendimento aos requisitos higiênico-sanitários e tecnológicos estabelecidos na legislação, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade de seus produtos, desde a obtenção e recepção da matéria-prima, dos ingredientes e dos insumos até a expedição destes, com registros sistematizados e auditáveis.

Sua emissão é obrigatória para o trânsito de produtos destinados ao comércio internacional, nos seguintes casos: entre estabelecimentos registrados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DIPOA, para países que não exigem habilitação; de estabelecimento registrado no DIPOA para estabelecimento registrado ou cadastrado em outro órgão fiscalizados; de estabelecimento registrado no DIPOA para outros estabelecimentos registrados ou cadastrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA; e de estabelecimento registrado no DIPOA para portos, aeroportos, postos de fronteira, aduanas especiais ou recintos especiais de despacho aduaneiro de exportação. (BRASIL, 2021).

## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que a responsabilidade técnica é de extrema importância para o pleno funcionamento da indústria de pescado. Por meio das ações do responsável técnico, é garantida a qualidade do produto final, seja pela implementação de planos e programas de autocontrole, seja por registros auditados pelo Serviço Oficial de Inspeção.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência vivida através das atividades de rotina na Carapitanga, assim como o acompanhamento da médica veterinária em suas atribuições como responsável técnico da Carapitanda Indústria de Pescados LTDA (implementação dos programas de autocontrole; análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais no pescado), foram de grande aprendizado prático. O estágio permitiu o aprimoramento dos conhecimentos na área de inspeção de pescado e controle de qualidade do mesmo.

## 8 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. W. F. **Avaliação da qualidade do camarão Litopenaeus vannamei tratado com inibidores de melanose e estocado em gelo.** Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Pesca – CE, 2007. 17p

BRASIL. **Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária.** DOU, Brasília, DF, 1968. 2p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** DOU: seção 1, Brasília, DF, 2020. 10p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** DOU, Brasília, DF, 2017. 33p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019. Aprova o Regulamento Técnico que fixa a identidade e os requisitos de qualidade que devem apresentar o camarão fresco, o camarão resfriado, o camarão congelado, o camarão descongelado, o camarão parcialmente cozido e o camarão cozido.** DOU, Brasília, DF, 2019. 1p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 24, de 20 de agosto de 2019. **Aprova o Regulamento Técnico que fixa a identidade e os requisitos de qualidade que devem apresentar a lagosta fresca e a lagosta congelada.** DOU, Brasília, DF, 2019. 1p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado).** DOU, Brasília, DF, 1997. 1p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.** DOU, Brasília. 1997. 2p

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. **Aprova os Procedimentos de Trânsito e de Certificação Sanitária de Produtos de Origem Animal e de Habilitação para Exportação de Estabelecimentos Nacionais Registrados Junto ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** DOU, Brasília, DF, 2021. 7p

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** DOU, Brasília, DF, 2004. 5p

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova na forma dos textos anexos, o "Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos", as "Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos", e o "Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos".** DOU, Brasília, DF, 1993. 4p.

COSTA, A. N. et al. **Manual do responsável técnico: normas e procedimentos.** 2. ed. Recife: Conselho Regional de Medicina Veterinária de Pernambuco, 2016. 34p

KINDLEIN, L. et al. **Guia Básico de Responsabilidade Técnica em Segurança de Alimentos.**

Porto Alegre: Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio Grande do Sul, 2017.

**MARINHO, L. S. Tese de Doutorado Critérios para avaliação da qualidade da Piramutaba (Brachyplatystomavaillantii) inteira estocada em gelo.** Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal- RJ, 2011. 13p

**OLIVEIRA, G. B. Avaliação da qualidade do camarão Litopenaeus vannamei armazenado sob o efeito do congelamento associado ao uso do sorbato de potássio.** Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – PB, 2016. 22p

**PITTELKOW, A.; BITELLO, A. R. A higienização de manipuladores de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN).** Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado, v. 6, n. 3, p. 22-27, 2014.

**RESENDE, et. al. Processamento de Palmito de Pupunheira em Agroindústria Artesanal – Uma atividade rentável e ecológica.** EMBRAPA, 2004. 9p

**SIMENSATO, L. A; BUENO, S. M. Importância da qualidade da água na indústria de alimentos.** Revista Científica, 2019. 3p

**TAVARES, M. et al. Métodos sensoriais, físicos e químicos para análise de pescado, Controle de Qualidade do pescado.** Santos, 1988. 27p

**VASCONCELOS, A. V; SILVA, M. R. Avaliação físicoquímica e microbiológica da qualidade da água de pequenos laticínios da região de Francisco Beltrão.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2012. 12p