



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

ROSANNE MARIA DOS SANTOS AMARAL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

SERRA TALHADA

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

ROSANNE MARIA DOS SANTOS AMARAL

ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE BENEFICIAMENTO NA
EMPRESA COMPESCAL – COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE Ltda

SERRA TALHADA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

A485a Amaral, Rosanne Maria dos santos

Acompanhamento das atividades de beneficiamento na empresa
Compescal – comércio de pescado aracatiense Ltda/ Rosanne Maria
dos santos Amaral. – Serra Talhada, 2019.
28 f.: il.

Orientador: Diogo Martins Nunes
Relatório (Graduação em Bacharel em Engenharia de pesca) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de
Serra Talhada, 2019.

Inclui referências.

1. Alimentos - Indústria. 2. Alimentos - Qualidade. 3. Pescados.
I. Nunes, Diogo Martins, orient. II. Título.

CDD 636

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA

Parecer do relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório de graduação em Engenharia de Pesca de Rosanne Maria dos Santos Amaral.

Título: Acompanhamento das atividades de beneficiamento na empresa COMPESCAL–
COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE Ltda

Orientador: Prof. Dr. Diogo Martins Nunes

A banca examinadora composta pelos membros abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o aluno Rosanne Maria dos Santos Amaral do curso de Engenharia de Pesca, da Universidade Federal Rural de Pernambuco da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, como Aprovado.

Serra Talhada, PE, 17 de julho de 2019.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Diogo Martins Nunes

Unidade Acadêmica de Serra Talhada, UFRPE.

IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

Nome da empresa: COMPESCAL – COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE LTDA.

Ramo de atuação: Beneficiamento de camarão e lagosta.

Endereço: BR 304, KM 54,5, S/Nº.

Fone: (88) 34211471

CNPJ: 07.108.145/0013-93

Funcionários: a empresa possui cerca de 220 funcionários.

Setores de atuação no estágio: Produção e Controle de Qualidade.

Supervisor de estágio: Alysson Alencar da Silva, Engenheiro de Pesca.

Carga horária total: 300 horas

Período de realização do estágio: 02 de maio a 26 de junho de 2019, no horário das 07:00 as 16:00 de segunda a sexta-feira.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por não ter me desamparado em nenhum momento e por nas horas de fraqueza ter me fortalecido e dado coragem para continuar. Por ter me guiado e enxugado minhas lágrimas nos piores momentos vividos.

Aos meus familiares: meu pai Rangel, por ter confiado, apoiado e me aconselhado todas as vezes que pensei em desistir; minha mãe Sidalva, por ter segurado minha mão todas as vezes que fui fraca; meu irmão Nerivan, que apesar de distante me ajudou muito com suas palavras de conforto; minha irmã Rayanne, que por várias vezes ouviu minhas lamentações na madrugada; meu noivo Adriano, por passar por essa batalha junto comigo e ter me dado à força que precisava para seguir; meus tios Ronaldo, Romilton, Rosinaldo por cada um ter ajudado da forma que poderão; minha tia Sharlenni, por ter ajudado desde o começo dessa jornada.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), por essa oportunidade de me formar no curso de Engenharia de Pesca.

Aos docentes da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE), pelos conhecimentos compartilhados. Em especial as docentes: Elton França, Mauricio Nogueira, Drausio Veras, Danielle Matias, Luciana Sandra, José Carlos, Hermes Diniz, Mário Henrique, Alan César, Dario Rocha, Renata Akemi, Juliana Santos, Fábria Viana, Francisco Marcante, Juliana Vidal, Ugo Lima, Antônio Henrique, Andrea Monteiro e Maria das Graças Santos.

Aos meus amigos: Ana Karla, Daniel Victor, Wilson Carvalho, Weverson Ailton, Bruna Noronha e Rebeca Siqueira. Cada um deles me ajudou de alguma forma nesses cinco anos de luta.

Ao meu orientador, Prof. Diogo Martins Nunes por ter aceitado me orientar, por toda ajuda que me deu desde o começo, paciência e pela confiança. E principalmente, por todo o conhecimento que me proporcionou.

Gratidão à empresa COMPESCAL, que me deu a oportunidade de estágio e por o conhecimento adquirido durante todo o período de ESO. Agradeço também, a todos os funcionários que me receberam muito bem e me passaram todas as informações possíveis. Em especial agradeço a todos do controle de qualidade da empresa.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é relatar todas as atividades realizadas no Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), na empresa de beneficiamento de pescado COMPESCAL – COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE LTDA, localizada na cidade de Aracati-CE, nos meses de maio e junho de 2019. No estágio, foram acompanhadas todas as etapas do processo de beneficiamento do camarão marinho *Litopenaeus vannamei*, em duas formas camarão inteiro e camarão sem cabeça e também o processamento da lagosta *Scyllarides brasiliensis* (lagosta sapata), *Panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde) e *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha). Desde a chegada da matéria-prima no setor de recepção, até a finalização do processo conhecido como expedição. Também foram acompanhadas as análises laboratoriais, a forma que a empresa verifica a higiene do salão de beneficiamento e dos seus funcionários quanto as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a verificação do controle de qualidade dos pescados e outros conhecimentos que uma empresa alimentícia tem a oferecer.

Palavras-chave: matéria-prima, controle de qualidade, higiene, empresa alimentícia.

ABSTRACT

The objective of this work is to report all the activities carried out in the Obligatory Supervised Internship (ESO), in the fish processing company COMPESCAL - COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE LTDA, located in the city of Aracati-CE, in the months of May and June 2019. In the stages of the shrimp processing *Litopenaeus vannamei*, in two forms, whole shrimp and headless shrimp, as well as the processing of the lobster *Scyllarides brasiliensis* (lobster shoe), *Panulirus laevicauda* (green Cape lobster) and *Panulirus meripurpuratus* (red lobster). From the arrival of the raw material in the reception sector, until the finalization of the process known as expedition. The laboratory analyzes were also followed, as the company checks the hygiene of the salon and its employees regarding Good Manufacturing Practices (GMP), verification of the quality control of the fish and other knowledge that a food company has to offer.

Keywords: raw material, quality control, hygiene, food company.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1- Camarão marinho <i>Litopenaeus vannamei</i> inteiro comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE);(9cm)	16
Figura 2- Camarão marinho <i>Litopenaeus vannamei</i> sem cabeça comercializada pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE);(7cm).....	16
Figura 3- (A) Lagosta inteira <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha) comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE);(20,5cm); (B) Cauda da lagosta <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha) comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE);(13cm).....	20
Figura 4- Figura 4- (A) Processo de escovação da lagosta inteira <i>Panulirus laevicauda</i> (cabo verde); (B) Classificação da lagosta inteira <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha); (C) Pesagem da lagosta inteira <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha); (D) Embalagem secundária para lagosta inteira ou cauda.....	22
Figura 5- (A) Evisceração da cauda da lagosta <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha); (B) Toilet da cauda da lagosta <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha); (C) Embalagem primária da cauda da lagosta <i>Panulirus laevicauda</i> (cabo verde); (D) Acompanhamento do controle de qualidade cauda da lagosta <i>Panulirus meripurpuratus</i> (lagosta vermelha).....	25
Figura 6- Setor de lavagem de basquetas da empresa COMPESCAL, Aracati (CE).....	26
Figura 7- Equipamentos de proteção individual utilizados obrigatoriamente por todos os funcionários	27
Figura 8- Verificação da temperatura da lagosta realizada pelo controle de qualidade.....	28
Figura 9- Abastecimento do contêiner para embarque.....	28
Figura 10- Lacre no contêiner fechado.....	28
Figura 11- Contêiner fechado pronto para embarque.....	28
Figura 12- Sala de resíduos da empresa COMPESCAL, Aracati (CE).....	28

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
FAO	Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação)
PH	Potencial Hidrogeniônico
PPM	Partes por Milhão
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SO ₂	Metabissulfito de Sódio

SUMÁRIO

Pág.

CAPA	
FOLHA DE ROSTO	
IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO	
AGRADECIMENTOS	
RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	13
2.1. OBJETIVO GERAL	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	14
3.1 DESCRIÇÕES DOS SETORES.....	14
3.2 CONTROLE DE QUALIDADE.....	15
3.3 PRODUTOS BENEFICIADOS.....	16
3.3.1 BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO.....	16
3.3.2 BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA.....	19
4. HIGIENIZAÇÃO NA INDÚSTRIA.....	26
4.1 HIGIENE DO AMBIENTE E DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS.....	26
4.2 HIGIENE PESSOAL.....	27
5. EXPORTAÇÃO DA LAGOSTA.....	27
6. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

Devido à diminuição de estoques pesqueiros e ausência de investimento na pesca, ela passou a ser uma atividade com menor índice atrativo, pelo fato dessas e de outras dificuldades encontradas. Existem dois tipos de pescado obtido da pesca o “ *in natura*” e processamento e beneficiamento. O pescado com menor importância econômica passa a ser um pescado de valor agregado (OETTERER, 2006; SILVA et al., 2006).

O primeiro tipo, que é o “ *in natura*” o pescado é capturado e pode ou não passar por um processo de refrigeração até a sua comercialização. Já o segundo tipo, que é o processamento e beneficiamento acontece quando o pescado passa por uma forma de agregação de valor sendo eles evisceração, filetagem ou preservação (OGAWA, 1999).

De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), artigo 438, pescado são os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada utilizados na alimentação humana. Pelo fato de serem altamente perecíveis, exigem cuidados especiais na manipulação, armazenamento, conservação, transporte e comercialização, e a qualidade do produto final vai depender das condições de processamento e de como a matéria-prima chegar à indústria.

Para serem tomados esses cuidados especiais é necessário que a empresa tenha uma equipe de controle de qualidade capacitada, para fazer a verificação de todos os processos e o alimento chegar ao consumidor com qualidade e segurança.

Além de segurança e qualidade dos alimentos o controle de qualidade de uma empresa é responsável por: análises laboratoriais, monitorar higienização, limpeza e desinfecção do ambiente, equipamentos e utensílios e dos funcionários. E verificar também as temperaturas do ambiente, da água e do pescado.

É importante lembrar também sobre as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que são práticas obrigatórias e necessárias em toda empresa. Uma delas é a utilização de EPIs- Equipamento de proteção individual, que são fornecidos pela empresa.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Acompanhar as atividades realizadas em cada etapa do beneficiamento e no laboratório de controle de qualidade na COMPESCAL – COMÉRCIO DE PESCADO ARACATIENSE Ltda.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhamento de todas as etapas do beneficiamento, desde a recepção até a expedição;
- Analisar a qualidade do pescado através de procedimentos laboratoriais;
- Verificar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) como Higienização pessoal, do ambiente e dos equipamentos;
- Apresentar sobre as necessidades da utilização de EPIs;

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 DESCRIÇÕES DOS SETORES

A empresa é dividida em alguns setores, são eles: recepção, salão de beneficiamento, laboratório, sala de controle de qualidade, administração, diretoria, sala de reunião, copa, almoxarifado, vestiários, refeitório, Serviço de Inspeção Federal e outros.

A recepção é a primeira etapa realizada na empresa, essa etapa é conhecida como área suja. Pois, é o local onde se recebe a matéria-prima em tanque BIN, vinda diretamente das fazendas.

O salão de beneficiamento é dividido por setores camarão e lagosta. No salão existe as máquinas classificadoras, área de embalagem um e dois, esteira de inspeção, sala de cozimento, área da glaciamento e estocagem. A temperatura do salão de beneficiamento tem que ser de no mínimo 15°C e no máximo 18°C.

No laboratório de controle de qualidade, acontece as análises que são feitas com os pescados. São feitos testes tanto com o pescado fresco, como após ser congelado. Também é feito por esse setor, uma análise sensorial com uma amostra do material que chega à empresa para verificar cor, sabor e textura. O controle de qualidade é responsável também, por a verificação da higienização em geral.

O almoxarifado é o local onde ficam armazenados os materiais como luvas, máscaras, tocas, protetores de ouvido, fardas, botas, papéis e entre outros.

O refeitório é o local onde todos os funcionários utilizam para fazer as suas refeições todos os dias.

O vestiário é onde os funcionários trocam de roupa e vestem a farda da empresa para poder começar o trabalho.

Os pescados que a empresa COMPESCAL trabalha são lagosta inteira ou cauda e camarão inteiro, descabeçado ou descascado em bloco ou individual, e podem ser cru ou cozido. O camarão na maioria das vezes vem da fazenda CELM, que é da empresa COMPESCAL. A fazenda também é localizada na cidade de Aracati-CE. Já as lagostas são capturadas no mar e fornecidas à empresa, apenas no período de 01 de junho ao dia 30 de novembro. Pois, a partir do dia 01 de dezembro ao dia 31 de maio não se pode capturar lagosta por ser o seu período de defeso.

3.2 CONTROLE DE QUALIDADE

Controle de qualidade é constituído por ações, que são caracterizadas por programar, coordenar e executar as atividades dentro da empresa, com objetivo de fazer toda monitoração e verificação de todas as etapas de produção de acordo com as especificações que são estabelecidas (MATSUMURA, 2007).

A empresa possui uma equipe de controle de qualidade capacitada para garantir a qualidade da matéria-prima dos ingredientes, embalagens, produto em processamento e produto final. Eles identificam os perigos relacionados à inocuidade e qualidade dos produtos e os processos de controle. Também são responsáveis pela verificação da higienização pessoal, onde todos os dias uma pessoa do setor vai observar na entrada do salão de beneficiamento se todos os funcionários estão adequadamente vestidos e seguindo as regras do manual de Boas Práticas de Fabricação. Cada funcionário do setor é responsável por olhar as máquinas se estão totalmente higienizadas para poder começar o beneficiamento.

É de responsabilidade do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) assegurar a qualidade dos produtos provindos de origem animal, comestíveis ou não, que vão ser destinados ao mercado interno ou externo (MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016).

A empresa possui supervisão quase todos os dias feitos pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), que verifica as condições da empresa no geral, como: salão de beneficiamento, temperaturas, laboratórios, banheiros, vestiários, piso, teto, todos os setores, fardamentos, fiscalização dos pescados, mesas, utensílios para cortes, entre outros.

Com relação à água utilizada na empresa ela passa por uma Estação de Tratamento de água. A empresa possui também 4 fábricas de gelo em escamas que são utilizadas em todas as etapas do processo.

No laboratório são feitos vários tipos de avaliações com o pescado como, por exemplo, teste de resistência, teste para saber o percentual de metabissulfito de sódio, teste de água para saber o pH e a qualidade de cloro da água, percentual de defeitos da amostra e degustação. O cloro da água e o pH são análises a cada 2 horas por dia, em 07 pontos de coletas diferentes. O cloro deve está de 0,2 a 2,0 ppm e o Ph de 6,0 a 9,5. Já o teste para determinar a quantidade de SO₂, conhecido como, Monier Williams, tem o limite aceitável de até 100 ppm, no pescado cru.

3.3 PRODUTOS BENEFICIADOS

3.3.1 Beneficiamento do camarão

A espécie que a empresa trabalha é *Litopenaeus vannamei* (camarão cinza). De acordo com a FAO (2013), o camarão de origem marinha *Litopenaeus vannamei*, está entre as espécies mais produzidas e beneficiadas, essa pode ser vista de duas formas inteiro e sem cabeça, sendo esta uma das fases do beneficiamento, pelas indústrias de pescado no Brasil. A Empresa costuma receber para beneficiamento, cerca de 20 toneladas de camarão por dia. O camarão é beneficiado inteiro, sem cabeça ou descascado cru ou cozido. Trataremos aqui apenas do camarão cru inteiro e sem cabeça (Figura 1 e 2).

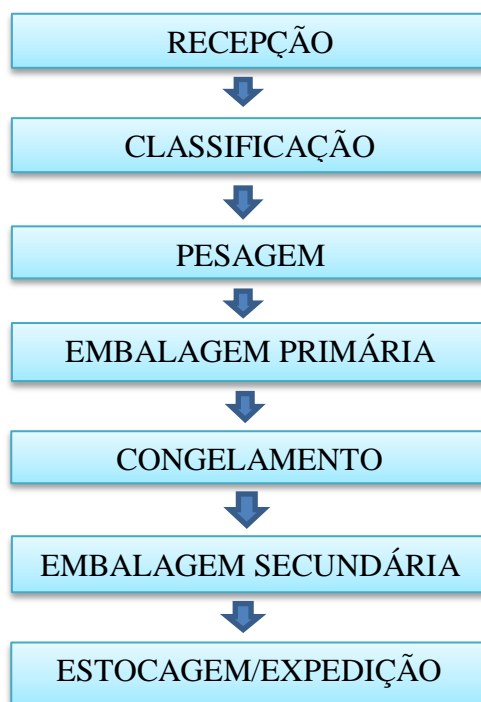
Figura 1- Camarão marinho *Litopenaeus vannamei* inteiro comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE); (9cm).

Figura 2- Camarão marinho *Litopenaeus vannamei* sem cabeça comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE); (7cm).



Fonte: A autora

Fluxograma do beneficiamento do camarão inteiro acontece da seguinte forma:



Recepção: Ao chegar matéria-prima na indústria, eles são pesados e seguem para lavagem com água clorada de 0,2 a 2,0 ppm. Esse camarão chega sempre à indústria inteiro. O controle de qualidade pega uma amostra para fazer a análise no laboratório. As avaliações feitas são cor, textura, sabor, presença de teor residual de SO₂, teste de resistência, análises microbiológicas e percentuais de defeitos. Após a lavagem o pescado segue para o salão de beneficiamento e começar a etapa de classificação.

Classificação: Nessa etapa acontece a classificação do camarão por tamanho. Esse processo é feito por uma máquina classificadora automática. Onde cada tamanho de camarão tem o seu espaço correto para descida na esteira. Nessas esteiras, ficam cerca de dois funcionários em cada uma, para conferir se está passando o tamanho certo do camarão. Na classificação, o camarão tem que está com temperatura de até 5° C.

Pesagem: A pesagem para o camarão inteiro é feita para saber o peso bruto, o peso líquido, uniformidade, números de peças, conferir o tipo do camarão e verificar os defeitos.

Embalagem primária: Quando classificados e pesados, os camarões são colocados na embalagem primária saco plástico, feito de polietileno. Nessa etapa é adicionado um copo com água, em cada embalagem para hidratar o camarão. Depois

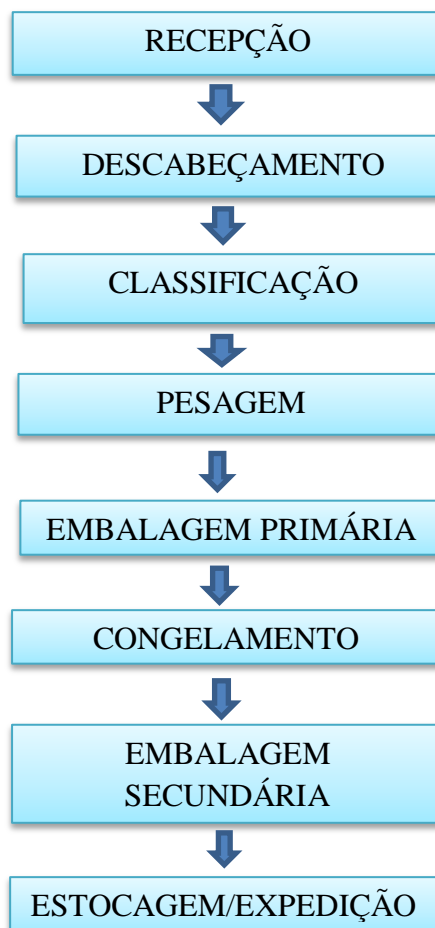
segue para o túnel de congelamento e só pode ser retirados com 8 horas depois da sua entrada no túnel.

Congelamento: Na empresa possui cinco túneis de congelamento. Esse congelamento acontece nesses túneis com temperatura entre -25°C e -30°C . E seguem para o setor de embalagem secundária.

Embalagem secundária: A embalagem secundária é feita de caixa de papelão (marrom), onde são armazenadas as embalagens primárias. São fixadas etiquetas com os dados do produto, como: validade, nome da espécie, número do lote, entre outras informações que sejam relevantes. A caixa é lacrada com fita adesiva por fora e segue para estocagem.

Estocagem/ Expedição: Tem função de estocar o produto congelado até a comercialização, com temperatura entre -20°C a -25°C . A expedição acontece na presença de uma pessoa do controle de qualidade. Para a verificação da higiene do transporte, temperatura do produto e do transporte, entre outros pontos necessários.

Fluxograma do beneficiamento do camarão sem cabeça acontece da seguinte forma:



Recepção: Quando chega camarão na indústria ele é recebido inteiro, eles são pesados e seguem para lavagem com água clorada de 0,2 a 2,0 ppm. Essa e outras etapas do beneficiamento do camarão descabeçado e do camarão inteiro são semelhantes. Visto que já foi mencionado antes sobre todas as etapas do camarão inteiro. Aqui será apenas descrito os processos para camarão descabeçado que são diferentes do processo do camarão inteiro.

Descabeçamento: Após a lavagem no recebimento o camarão passa para a esteira, onde acontece o descabeçamento manualmente e sempre fazendo lavagem em água corrente, com temperatura de no máximo 20° C e no mínimo 15° C. Os camarões descabeçados são colocados em recipientes com gelo.

Classificação: Nessa etapa acontece a classificação do camarão por tamanho. Esse processo é feito por uma máquina classificadora automática. Onde cada tamanho de camarão tem o seu espaço correto para descida na esteira. Nessas esteiras, ficam cerca de dois funcionários em cada uma, para conferir se está passando o tamanho certo do camarão. Na classificação, o camarão tem que está com temperatura de até 5° C.

As etapas de pesagem, embalagem primária, congelamento, embalagem secundária e estocagem / expedição: acontecem da mesma forma para ambos os tipos de camarão. Essas etapas já foram descritas anteriormente, neste relatório.

3.3.2 Beneficiamento da lagosta:

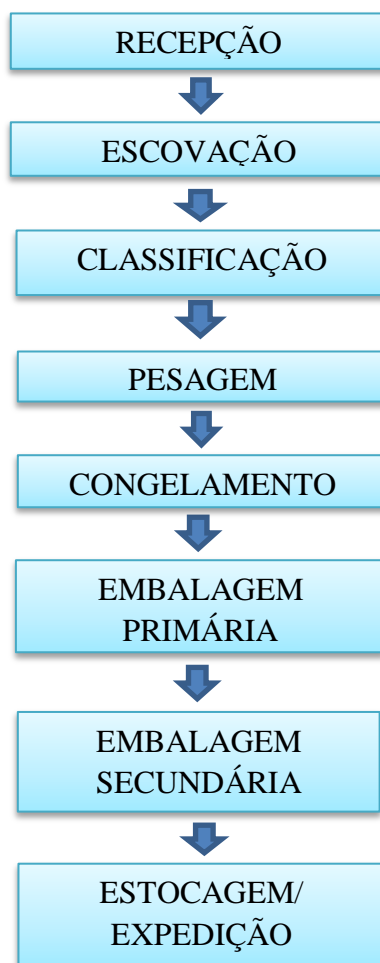
Os tipos de lagostas que se trabalha na empresa são: *Scyllarides brasiliensis* (lagosta sapata), *Panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde) e *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha). Sendo as lagostas cabo verde e a vermelha as mais recebidas na indústria para processamento. O beneficiamento da lagosta começou no dia 03 de junho, por conta do período de defeso e na empresa é processada a lagosta inteira e a cauda da lagosta (Figura 3).

Figura 3- (A) Lagosta inteira *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha) comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE); (20,5cm); (B) Cauda da lagosta *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha) comercializado pela empresa COMPESCAL, Aracati (CE); (13cm).



Fonte: A autora

Fluxograma das etapas de beneficiamento da lagosta inteira acontece da seguinte forma:



Recepção: essa é a etapa do recebimento da matéria prima. A lagosta chega viva na empresa dentro de surrão (sacola grande de palha), é feito a seleção para o descarte das lagostas mortas e aquelas que não atendem ao tamanho mínimo permitido. As lagostas recebem o choque térmico com gelo, água e metabissulfito de sódio no tanque de amortecimento. E são acondicionadas em caixas tipo BIN e levadas para o salão de beneficiamento. É feita a retirada de amostras para análise sensorial e de SO₂, no laboratório.

Escovação: essa é a segunda etapa que acontece no salão de beneficiamento. É feita a lavagem e escovação das lagostas para retirada de hemolinhas e outros matérias estranhos. Não é feita a remoção das antenas.

Classificação: terceira etapa de beneficiamento, onde pesa individualmente as lagostas para definir a classificação. São colocadas em recipientes identificados com o tamanho de cada lagosta.

Pesagem: quarta etapa de beneficiamento da lagosta. Nessa etapa é feita a pesagem da lagosta em bandeja de plástico, que vai corresponder a uma caixa de lagosta. Geralmente, é pesado entre 10,100 kg a 10,200 kg que corresponde ao peso bruto. Para que o líquido não fique abaixo de 10 kg.

Congelamento: essa é a etapa onde realiza o congelamento do produto no túnel com temperatura de -25°C a -30°C, o produto deve ficar no túnel cerca de 8 horas.

Embalagem primária: após o congelamento a lagosta é embalada individualmente em saco plástico de polietileno.

Embalagem secundária: nessa etapa as lagostas vêm do setor de embalagem primária e vão ser colocadas em caixas de 10 kg, lacradas com fita plástica de arquear.

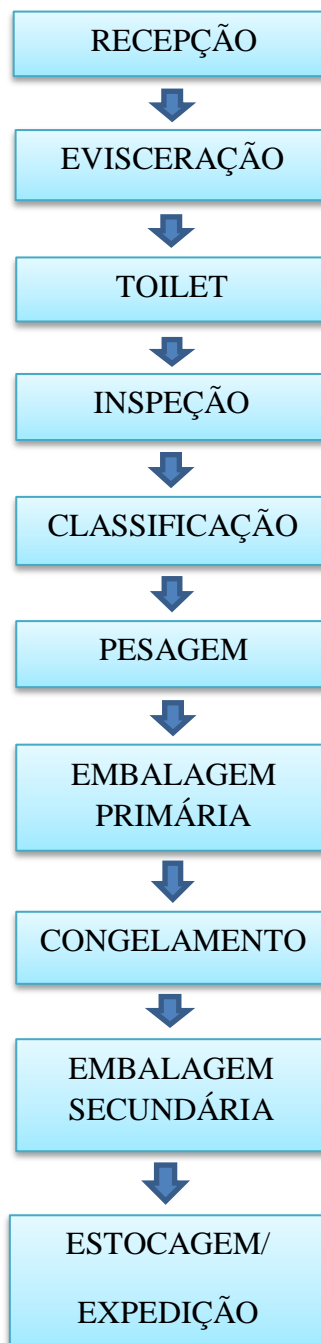
Estocagem/ Expedição: as caixas são estocadas nas câmaras com temperatura de - 20°C a -25°C. A expedição acontece na presença de um monitor do controle de qualidade e do SIF para verificar a temperatura do produto, do transporte e higienização e lotes que estão embarcando. E após a verificação liberar ou não a exportação.

Figura 4- (A) Processo de escovação da lagosta inteira *Panulirus laevicauda* (cabo verde); (B) Classificação da lagosta inteira *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha); (C) Pesagem da lagosta inteira *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha); (D) Embalagem secundária para lagosta inteira ou cauda



Fonte: A autora

Fluxograma das etapas de beneficiamento da cauda da lagosta acontece da seguinte forma:



Recepção: a cauda da lagosta chega à empresa em caixas de isopor e é feita a retirada das caudas com dores anormais, barriga preta, carapaça quebrada e aquelas que não obedecerem ao tamanho mínimo permitido são devolvidas ao fornecedor. Nessa etapa é coletadas amostras para fazer análise sensorial e de SO₂, no laboratório de controle de qualidade.

Evisceração: essa etapa acontece no salão de beneficiamento em pias com torneiras em formato de cone, para retirada da víscera com auxílio de uma tesoura de aço inoxidável e em seguida faz a lavagem da cauda.

Toilet: é a etapa onde é feita a limpeza da cauda para retirada de resto de víscera, ova e qualquer outro resíduo que seja necessário. Essa limpeza é feita com tesoura de aço inoxidável e em baixo de uma torneira com água corrente e clorada.

Inspeção: acontece no final da esteira onde é realizado a evisceração e o toilet. Nessa inspeção é feita uma análise sensorial por dois funcionários para detectar o odor da lagosta. Eles também conferem se tem alguma com carapaça quebrada ou melanose e separa se for encontrada.

Classificação: quinta etapa do processo, onde acontece a pesagem da cauda individualmente e separa por tamanho em cubas de inox com gelo.

Pesagem: a pesagem acontece para a formação de uma caixa de cauda de lagosta. As caudas são pesadas em badejas de plástico com peço entre 4,570 kg a 4,580 kg, que corresponde ao peço bruto. O peço líquido não pode ser menor que 4,436 kg.

Embalagem primária: essa embalagem é feita por cauda. Molha a cauda em água com gelo para manter hidratada e em seguida coloca dentro de um saco plástico de polietileno. E seguem para o congelamento.

Congelamento: após a embalagem primária as caudas da lagosta seguem para o túnel de congelamento com temperatura de - 25°C a - 30°C e ficam durante oito horas no congelamento.

Embalagem secundária: as caudas são colocadas em caixas de 4,436 kg e depois coloca quatro caixas em um cartão e lacra com fita adesiva.

Estocagem/ Expedição: essa é a etapa onde estoca as caixas de lagosta em câmaras com temperatura de -20°C a -25°C, até o dia do embarque. A expedição acontece na presença de um funcionário do controle de qualidade e do SIF, para verificação de higiene e temperatura do transporte e do produto. Para poder acontecer à liberação da exportação.

Figura 5- (A) Evisceração da cauda da lagosta *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha); (B) Toilet da cauda da lagosta *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha); (C) Embalagem primária da cauda da lagosta *Panulirus laevicauda* (cabo verde); (D) Acompanhamento do controle de qualidade cauda da lagosta *Panulirus meripurpuratus* (lagosta vermelha);



Fonte: A autora

4. HIGIENIZAÇÃO NA INDÚSTRIA

4.1 HIGIENE DO AMBIENTE E DOS EQUIPAMENTOS/UTENSÍLIOS

Existe uma equipe responsável pela higienização do ambiente e dos equipamentos e utensílios. Essa equipe trabalha durante a noite realizando a limpeza de todos os setores incluindo piso, teto e equipamentos. São utilizados água, cloro e detergente alcalino clorado para a remoção de todas as sujidades encontradas.

Todos os dias pela manhã, antes de começar a utilização dos equipamentos os funcionários do controle de qualidade responsável por cada setor vai verificar a limpeza para poder liberar o equipamento e o ambiente para o funcionamento.

Essas higienizações são feitas seguindo as regras do manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF). O BPF nada mais é que uma preparação para prevenir o alimento de contaminações biológica, química ou física, desde a matéria- prima até o produto final.

Figura 6- Setor de lavagem de basquetas da empresa COMPESCAL, Aracati (CE).



Fonte: A autora

4.2 HIGIENE PESSOAL

Os funcionários são treinados para higienizarem as mãos e botas antes de entrar no salão de processamento para evitar contaminação dos alimentos. Cada pessoa tem 02 uniformes de cor branca (bata e calça), 01 bota na cor branca e 01 protetor auricular e todos os dias é fornecido luvas, tocas e máscaras. A empresa tem uma regra interna de todos os funcionários usarem camisas brancas por baixo do uniforme, para manter um padrão. Eles devem sempre estar uniformizados, com cabelos cobertos, devidamente barbeados, com unhas aparadas, limpas e sem esmalte.

Figura 7- Equipamentos de proteção individual utilizados obrigatoriamente por todos os funcionários.



Fonte: A autora

5. EXPORTAÇÃO DA LAGOSTA

O produto que a empresa exporta é a lagosta, pois é um crustáceo de grande valor comercial internacionalmente. Os países que a empresa faz exportação são Estados Unidos, Austrália, China, Japão, Taiwan, Hong Kong, Dubai, Vietnã e Emirados Árabes Unidos.

Essa exportação acontece em contêiner e na presença de um monitor do controle de qualidade para a verificação na higienização do transporte e da temperatura que deve estar em -18°C , tanto do contêiner como da lagosta. No período de estágio foi presenciada uma exportação para Taiwan (Figuras 8 a 11).

Figura 8- Verificação da temperatura da lagosta realizada pelo controle de qualidade.

Figura 9- Abastecimento do contêiner para embarque.

Figura 10- Lacre no contêiner fechado.

Figura 11- Contêiner fechado pronto para embarque.



Fonte: A autora

6. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

Existe uma demanda muito grande de resíduos no final do dia, esses são recolhidos de todas as máquinas e levados por uma pessoa que é encarregada para a sala de resíduos (Figura 11). Esses resíduos tem um destino certo. Uma empresa chamada ESTRELA DO SUL, tem uma equipe destinada a fazer a coleta de três a quatro vezes por semana desses resíduos. Essa empresa utiliza esse material orgânico para fabricação de ração.

Figura 12- Sala de resíduos da empresa COMPESCAL, Aracati (CE).



Fonte: A autora

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de estagiar em uma empresa de grande porte como a COMPESCAL, foi de muita importância e de grande aprendizado. O acompanhamento das atividades tanto no salão de beneficiamento, como no laboratório e também na sala do setor de controle de qualidade foi uma prática muito completa e que proporcionou uma soma de conhecimentos práticos que ajudará muito na vida profissional.

A necessidade de um estágio supervisionado obrigatório é de enorme importância para a vida do aluno que está se formando. Pois, a visão de como tudo acontece na prática é totalmente diferente do que é visto em sala de aula na teoria.

Sobre a empresa, os funcionários se dispuseram a ajudar no que fosse necessário e foram sempre muito receptivos. Foi ensinado, tirando dúvidas e deixado que praticasse várias vezes para que todos os processos das etapas ficassem bem esclarecidos.

REFERÊNCIAS

ABCC. Apostila Técnica de Boas Práticas de Manejo para Capacitação de Pequenos Produtores de Camarão, Associação Brasileira de Criadores de Camarão, 1ª Edição, p 100-104, Novembro de 2010.

CAVALCANTE, P.P.L.; NETO, M.A.A.F.; COSTA, J.M. e NEVES, S.S. 2011 *Ordenamento da Pesca da Lagosta*. Fortaleza. Universidade Federal do Ceará. 256p

FIGUEIREDO, V. F.; COSTA-NETO, P.L.O. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão e produção**, v.8, n.1 p 100, abril- 2001.

MATSUMURA, E. M. **Perspectivas para conservação e reuso de água na indústria de alimentos - estudo de uma unidade de processamento de frangos**. 2007. 250 f. Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em engenharia – Escola politécnica da universidade de São Paulo, São Paulo 2007.

_____.Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular n.175/2005/CGPE/DIPOA, Brasília, 16 maio 2005.

OETTERER, Marília; Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos/ Marília Oetterer, Marisa Aparecida Bismara Regitano-d' Arce, Marta Helena Fillet Spoto. – Barueri, SP : Mnole, 2006.

OGAWA, M.; MAIA, E.L. Manual da Pesca- Ciência e Tecnologia do Pescado. São Paulo: Varela, 1999

ORDÓÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. Porto Alegre: Artmed; 2005. OGAWA M.O pescado como alimento in: OGAWA M; NUNES, E.L. **Manual de pesca: ciência e tecnologia**. São Paulo: Livraria Varela 1999