



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**BRENDA LOPES RIBEIRO**

**BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA DO GÊNERO *Panulirus* EM UM ENTREPOSTO  
DE PESCADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE: LINHAS DE  
PROCESSAMENTO E EXIGÊNCIAS PARA EXPORTAÇÃO**

**FORTALEZA**

**2018**

BRENDA LOPES RIBEIRO

BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA DO GÊNERO *Panulirus* EM UM ENTREPOSTO DE  
PESCADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE: LINHAS DE PROCESSAMENTO E  
EXIGÊNCIAS PARA EXPORTAÇÃO

Relatório de Estágio Supervisionado,  
apresentado ao Departamento de Engenharia  
de Pesca, da Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial para a obtenção do  
Título de Engenheiro de Pesca.

Orientador: Prof.a Dr.a Ianna Wivianne  
Fernandes de Araújo.

Orientador técnico: Maria Edite de  
Carvalho, Engenheira de Alimentos.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- R367b Ribeiro, Brenda Lopes.  
Beneficiamento da lagosta do gênero *Panulirus* em um entreposto de pescado no município de Fortaleza-CE: linhas de processamento e exigências para exportação / Brenda Lopes Ribeiro. – 2018. 95 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Profa. Dra. Ianna Wivianne Fernandes de Araújo.  
Coorientação: Profa. Maria Edite de Carvalho.
1. *Panulirus*. 2. Lagosta inteira. 3. Cauda de lagosta. 4. Beneficiamento da lagosta. I. Título.  
CDD 639.2
-

BRENDA LOPES RIBEIRO

BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA DO GÊNERO *Panulirus* EM UM ENTREPOSTO DE  
PESCADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE: LINHAS DE PROCESSAMENTO E  
EXIGÊNCIAS PARA EXPORTAÇÃO

Relatório de Estágio Supervisionado,  
apresentado ao Departamento Engenharia de  
Pesca, da Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial para a obtenção do  
Título de Engenheiro de Pesca.

Aprovada em: 20 / 06 / 2018

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.a Dr.a Ianna Wivianne Fernandes de Araújo (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará

---

Prof. Dr. Bartolomeu Warlene Silva de Souza  
Universidade Federal do Ceará

---

Prof. Dr. Aldeney Andrade Soares Filho  
Universidade Federal do Ceará

À minha mãe Leticia Maria de Paula Lopes  
Ribeiro e ao meu pai João Oliveira Ribeiro.

## AGRADECIMENTOS

À Deus pela presença espírita ao longo da minha caminhada e construção pessoal.

À Indústria de Frio e Pesca S.A. (IPESCA) pela oportunidade de aprendizado e crescimento profissional e seus funcionários pela receptividade, atenção e respeito durante o estágio.

À professora Ianna Wivianne Fernandes de Araújo pela orientação, recepção e atenção durante a graduação. Agradeço a confiança e o apoio na produção da ideia de relatório e na realização do mesmo.

À orientadora técnica Maria Edite de Carvalho pela atenção, paciência e dedicação ao ensinar e repassar todas as informações necessárias no decorrer do estágio realizado para construção do relatório.

Aos professores Aldeney Andrade Soares Filho e Bartolomeu Warlene Silva de Souza por serem exemplos profissional e pessoal. Agradeço, além da contribuição nos conhecimentos acadêmicos, a orientação, atenção e respeito ao longo da graduação.

Aos meus amigos de curso e, principalmente, aos amigos de semestre Artur, Célio, Jefferson e Jessyca que estiveram comigo desde o começo compartilhando momentos difíceis e momentos de conquistas dentro e fora da Universidade. Agradeço a risada e a palavra de consolo; sem vocês o peso seria maior de carregar.

Aos meus pais, minhas irmãs e minhas primas que me construíram como indivíduo, me equilibram, me orientam, me inspiram e me incentivam. Agradeço o cuidado, o amparo e a confiança.

Às pessoas que passaram pela minha vida que contribuíram de alguma forma para o meu desenvolvimento e crescimento pessoal.

## RESUMO

A lagosta como pescado de carne nobre é responsável por grande impacto econômico a nível de exportação. No litoral brasileiro, predominantemente na costa Nordeste, a exploração na captura da lagosta do gênero *Panulirus* spp. se destaca por seu alto valor comercial, influenciando na economia dos municípios pesqueiros dessa região. O tratamento e a manipulação dada a lagosta recém capturada influenciam diretamente na vulnerabilidade da qualidade da matéria-prima. Assim, o presente estágio visou descrever as instalações prediais e estruturas adequadas de um entreposto com inscrição no Serviço de Inspeção Federal (SIF), além do acompanhamento dos fluxogramas de processamento das lagostas *Panulirus argus* e *P. laevicauda* na forma inteira congelada e em cauda congelada. O estágio foi realizado durante o mês de agosto de 2017 na Indústria de Frio e Pesca S.A – IPESCA, que comercializa a lagosta destinadas ao mercado externo. A matéria-prima é proveniente de capturas realizadas ao longo do litoral cearense. Os crustáceos chegam à indústria na forma viva, em sacos de ráfia de fibra sintética, ou quando na forma de cauda, acondicionada em gelo escama dentro de caixas térmicas. Foi observado a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), dando atenção aos Pontos Críticos de Controle (PCC), desde o recebimento até a expedição para a exportação, garantindo assim a boa qualidade e a inocuidade do produto. Ainda, verificou-se a importância do processo de expedição da IPESCA, quanto ao preenchimento, emissão e certificação de documentos pelos órgãos responsáveis pela fiscalização, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, com a finalidade de permitir e autorizar o trânsito da mercadoria para o mercado internacional de acordo com as exigências de exportação. Sendo assim, o estágio foi de grande valia, pois aliou o conhecimento acadêmico com a experiência da prática no ambiente de trabalho.

**Palavras-chave:** *Panulirus*. Industrialização. Lagosta inteira. Cauda de lagosta.

## ABSTRACT

The lobster as noble fish is responsible for great economic impact on the export level. In the Brazilian coast, mostly in the northeast coast, the exploration in the catch of the lobster of the genus *Panulirus* spp. is notable for its high commercial value, influencing the economy of the fishing counties of this region. The treatment and handling of freshly caught lobster directly influence the quality vulnerability of the raw material. Thus, the present stage intended to describe the facilities and adequate structures of a warehouse with registration in the Federal Inspection Service (SIF), as well as the monitoring of the *Panulirus argus* and *P. laevicauda* lobsters processing flowcharts in whole frozen and in frozen tail form. The internship was held during August, 2017 in the Cold and Fishing Industry S.A – IPESCA, which sells the lobsters destined for the foreign market. The raw material comes from catches made along the coast of Ceará. Crustaceans arrive in the industry in living form, in raffia bags of synthetic fiber, or when in tail shape, wrapped in ice scales inside thermal boxes. The application of the Risk and Critical Control Points Analysis (APPCC) system was observed, giving attention to the Critical Control Points (PCC), from the receipt to the shipment for exportation, ensuring good quality and safety of the product. Also, the importance of IPESCA's expedition process regarding the filling, issuance and certification of documents by the inspection organs, such as the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply – MAPA and the Brazilian Institute of Environment and Natural Renewables Resources – IBAMA, with the purpose of allowing and authorizing the transit of the merchandise to the international market according to the export requirements. Therefore, the internship was of great value, because it combined academic knowledge with the experience of practice in the work environment.

**Key words:** *Panulirus*. Industrialization. Whole lobster. Lobster tail

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Classificação da cauda de lagosta congelada. ....	64
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro I – Classificação da lagosta inteira congelada baseada no respectivo peso (g).....	53
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Entrada da IPESCA: avenida Almirante Barroso, 501, Praia de Iracema, na cidade de Fortaleza, Ceará, CEP: 60.060-440. ....	22
Figura 2 – Setor de descarregamento de carga da recepção, entrada pela Av. Almirante Barroso. ....	24
Figura 3 – Mesa de inspeção (A) e paquímetro (B) para determinar o tamanho da lagosta. ...	25
Figura 4 – Tanques de insensibilização (A) e balança industrial (B). ....	25
Figura 5 – Câmaras de espera na plataforma de recepção. ....	26
Figura 6 – Recipientes de polietileno com matéria-prima. ....	27
Figura 7 – Cortina de PVC transparente que separa o corredor do gabinete de higienização..	28
Figura 8 – Lava-botas e pedilúvio (A) para sanitização dos calçados e pia (B) para lavagem de mãos. ....	28
Figura 9 – Mesa com reservatório de gelo para matéria prima (A) e plataforma de pias para toalete da lagosta (B). ....	29
Figura 10 – Mesas de aço inoxidável para inspeção, classificação e pesagem da lagosta. ....	30
Figura 11 – Túnel de congelamento descarregado para limpeza com detalhes da porta de entrada a porta de saída do produto. ....	31
Figura 12 – Porta de entrada do túnel de congelamento (A) e túnel carregado de produtos pré-embalados (B). ....	31
Figura 13 – Pesagem e classificação das lagostas (A) e máquina de arquear caixas (B). ....	32
Figura 14 – Depósito de caixas. ....	32
Figura 15 – Sistema de refrigeração (A) e óculo para expedição da câmara de estocagem (B). ....	33
Figura 16 – Portão para caminhão frigorífico ou caminhão container para expedição, entrada pela Av. Almirante Tamandaré (A) e porta de expedição da unidade de processamento (B)..	34
Figura 17 – Esteira interliga o óculo da câmara de estocagem ao caminhão estacionado na porta de expedição. ....	34
Figura 18 – Maquinário responsável pela refrigeração industrial da empresa IPESCA. ....	35
Figura 19 – Maquinário de manutenção da refrigeração das câmaras frias. ....	35
Figura 20 – Fábrica de gelo (A) e maquinário de cilindros para congelamento (B). ....	36
Figura 21 – Deslizamento do gelo diretamente para o silo. ....	37
Figura 22 – Saídas do silo de gelo na empresa IPESCA: (A) Plataforma de recepção. (B)	

Salão de beneficiamento.....	37
Figura 23 – Sistema de parafuso helicoidal de distribuição do gelo em escama.....	38
Figura 24 – Bomba dosadora de cloro localizada no segundo andar externo do prédio conectada a tanques com água do poço.....	39
Figura 25 – Bomba para dosar cloro na água.....	39
Figura 26 – Reagentes pertencentes ao laboratório de controle de qualidade (A) e balanças digitais usadas nas análises (B).....	40
Figura 27 – Prédio administrativo da empresa IPESCA.....	41
Figura 28 – Vestiário e banheiro feminino.....	42
Figura 29 – Teste <i>o</i> -toluidina.....	45
Figura 30 – Fluxograma detalhado das etapas do processamento da lagosta inteira congelada.....	47
Figura 31 – Lagostas vivas chegam em sacos de ráfia sintética.....	48
Figura 32 – Descarregamento dos sacos na mesa de recepção. (A) – Lagostas vivas. (B) – Inspeção e seleção dos crustáceos, separando-os em caixas plásticas de polietileno vazadas.....	49
Figura 33 – Choque térmico das lagostas vivas. (A) – Lagostas separadas em caixas plásticas vazadas de polietileno. (B) – Imersão da caixa nos tanques de aço inox com água, gelo e metabissulfito de sódio.....	50
Figura 34 – Mesa de processamento da lagosta (A) e escovação para higienização do animal (B).....	51
Figura 35 – Lagostas após o toalete (A) e lagostas sendo envolvidas no plástico em sua embalagem primária (B).....	51
Figura 36 – Lagostas embaladas em bandejas de alumínio (A) e carrinho carregado com bandejas (B).....	52
Figura 37 – Bandejas com lagosta inteira no túnel de congelamento.....	52
Figura 38 – Classificação e pesagem das lagostas inteiras congeladas (A) e monoblocos separando as categorias de crustáceo (B).....	54
Figura 39 – Embalagem secundária da lagosta inteira envolvida com plástico bolha (A) e caixas arqueadas posicionadas no carrinho para transporte até a câmara fria (B).....	55
Figura 40 – Caixas organizadas na câmara de estocagem.....	55
Figura 41 – Fluxograma detalhado das etapas do processamento da cauda de lagosta congelada.....	56
Figura 42 – Recebimento da matéria-prima na indústria acomodadas em isopor (A) e inspeção e seleção das caudas de lagosta na mesa de aço inoxidável do setor mediante lavagem com	

água clorada (B).....	58
Figura 43 – Lagostas selecionadas são postas nas caixas vazadas de polietileno enquanto as descartadas são separadas em monoblocos verdes. ....	58
Figura 44 – Remoção do trato intestinal com auxílio de tesoura na mesa da plataforma do beneficiamento.....	60
Figura 45 – Resíduos das vísceras retiradas. ....	60
Figura 46 – Torneira com bico pontiagudo com jato de pressão (A) e cauda da lagosta tendo o canal entérico lavado (B).....	61
Figura 47 – Corte da membrana restante da cauda (A) e lavagem das demais sujidades (B)..	62
Figura 48 – Análise sensorial do produto após a passagem pela mesa do beneficiamento.....	63
Figura 49 – Caudas sendo imersas em água e gelo para manter temperatura abaixo de 5 °C.	63
Figura 50 – Balança industrial aferida para pesagem das caudas de lagosta e classificação relativa ao peso. ....	65
Figura 51 – Caudas separadas por tipo sendo pesadas para alcançar 4,536 kg.....	65
Figura 52 – Embalagem primária das caudas em bandejas de alumínio (A) e contagem para controle da quantidade processada (B).....	66
Figura 53 – Bandejas com caudas de lagosta organizadas no túnel de congelamento.....	67
Figura 54 – Embalagem secundária em caixas de papelão. ....	68
Figura 55 – Caixas lacradas estocadas na câmara fria. ....	68
Figura 56 – Caminhão frigorífico estacionando em posição de encaixe na janela de expedição. ....	70
Figura 57 – Esteira interliga o óculo da câmara de estocagem a porta do caminhão para facilitar seu carregamento.....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APEX	Agência de Promoção de Exportações e Investimentos
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CACEX	Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil S.A
CSI	Certificado Sanitário Internacional
CSN	Certificado Sanitário Nacional
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produto de Origem Animal
FIFO	<i>First In First Out</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IN	Instrução Normativa
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MS	Ministério da Saúde
NCM	Número Comum do MERCOSUL
<i>o</i> -toluidina	Ortotoluidina
PC	Ponto de Controle
PCC	Ponto Crítico de Controle
PPHO	Procedimentos Padrões de Higiene Operacional
ppm	Partes por milhão
PVC	Policloreto de polivinila
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
RGP	Registro Geral da Atividade Pesqueira
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SDA	Secretaria de Defesa Agropecuária
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SINPESQ	Sistema Nacional de Pesca e Aquicultura
SO <sub>2</sub>	Metabissulfito de sódio
UTRA	Unidade Técnica Regional de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
UVRAGO	Unidade de Vigilância Agropecuária

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Captura da Lagosta .....	15
1.2 Importância Econômica .....	16
1.3 Industrialização da Lagosta.....	18
1.4 Importância do sistema APPCC, para exportação .....	19
1.5 Requisitos do entreposto para exportação.....	20
2 CARACTERIZAÇÃO DO ENTREPOSTO DE PESCADO.....	22
2.1 Instalações.....	23
2.1.1 Plataforma de Recepção .....	24
2.1.2 Câmaras de Espera .....	26
2.1.3 Gabinete de Higienização.....	27
2.1.4 Salão de beneficiamento.....	28
2.1.5 Túnel de congelamento .....	30
2.1.6 Sala de embalagem.....	31
2.1.7 Câmaras de estocagem .....	33
2.1.8 Área de expedição .....	33
2.1.9 Sala de máquinas .....	34
2.1.10 Fábrica de gelo .....	36
2.1.11 Bomba dosadora de cloro .....	38
2.1.12 Laboratório de controle de qualidade.....	39
2.1.13 Parte administrativa.....	40
2.1.14 Banheiros/vestiários .....	41
2.1.15 Refeitório/cozinha .....	42
2.1.16 Almoxarifado .....	42
2.1.17 Lavanderia.....	42
2.1.18 Depósito de detergente e sanitizantes.....	43
2.2 Procedimentos.....	43
2.2.1 Coleta de Resíduos .....	43
2.2.2 Registros.....	44
2.2.3 Análises Laboratoriais.....	44
2.2.3.1 Dosagens de Cloro.....	45
2.2.3.2 Determinação do teor de dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ) residual nas caudas de	

lagosta.....	45
2.2.4 Higiene dos funcionários.....	46
3 ACOMPANHAMENTO DO BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA.....	47
3.1 Descrição da linha de processamento da lagosta inteira congelada.....	47
3.1.1 Recebimento na indústria.....	48
3.1.2 Insensibilização.....	49
3.1.3 Toalete.....	50
3.1.4 Pré-embalagem.....	51
3.1.5 Congelamento.....	52
3.1.6 Classificação/pesagem.....	53
3.1.7 Embalagem.....	54
3.1.8 Estocagem.....	55
3.2 Descrição da linha de processamento da cauda de lagosta congelada.....	56
3.2.1 Recebimento na indústria.....	57
3.2.2 Pesagem.....	58
3.2.3 Remoção do trato intestinal.....	59
3.2.4 Lavagem do trato intestinal.....	60
3.2.5 Toalete.....	61
3.2.6 Inspeção final na esteira.....	62
3.2.7 Classificação / pesagem.....	63
3.2.8 Pré-embalagem.....	65
3.2.9 Congelamento.....	66
3.2.10 Embalagem.....	67
3.2.11 Estocagem.....	68
3.3 Expedição da lagosta congelada tanto em cauda quanto inteira.....	69
4 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA EXPORTAÇÃO.....	71
4.1 Documentos de controle de matéria prima.....	71
4.2 Documentos de controle de exportação.....	73
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS.....	76
ANEXOS.....	80

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Captura da Lagosta

Como alternativa de fonte de proteína, o pescado cada vez mais vem tomando lugar e conquistando mercado no mundo inteiro, trazendo boas perspectivas para produtores e pescadores. Dentro os produtos de origem animal, é o de mais fácil digestão com altos teores de ácidos graxos poli-insaturados do tipo ômega 3, ômega 6 e ômega 9, auxiliando assim na prevenção de doenças cardiovasculares ao reduzir o colesterol, mostrando-se, portanto, importância na manutenção da saúde (OGAWA; MAIA, 1999; RIBEIRO *et al.*, 2009). De acordo com o Ministério da Agricultura em 2016, o consumo de pescado no Brasil foi de 14,4 kg por habitante/ano, superando o recomendado pela Organização Mundial da Saúde de 12 kg por habitante/ano. O relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), divulgado em 2016, estima que o País deve registrar crescimento de 104% nos setores da pesca e aquicultura até 2025 (FAO, 2016).

Segundo o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, entende-se por “pescado” todos os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce e salgada, usados na alimentação humana. Por sua natureza, o pescado pode ainda ser classificado como fresco, resfriado ou congelado. Segundo a literatura, o pescado fresco é aquele que não recebeu nenhum tipo de conservação, a não ser pelo gelo. Enquanto que o pescado resfriado é definido como aquele que é acondicionado em gelo numa faixa de temperatura entre menos meio grau centígrados a menos dois graus centígrados (-0,5 a -2,0 °C), o pescado congelado é o produto tratado por processos adequados de congelamento, em temperatura não inferior a -25 °C (BRASIL, 1952).

No litoral brasileiro, predominantemente na costa Nordeste, a exploração da lagosta do gênero *Panulirus* se destaca por seu alto valor comercial, influenciando na economia dos municípios pesqueiros dessa região. A lagosta como pescado de carne nobre é responsável por grande impacto econômico a nível de exportação, sendo um importante recurso pesqueiro marinho (IGARASHI, 2007), correspondendo a 25% do valor total das exportações.

O Brasil se destaca na captura de três espécies em questão: *Panulirus argus* (Latreille, 1804), *Panulirus laevicauda* (Latreille, 1817) e *Panulirus echinatus* (Smith, 1869). Desde o Estado do Amapá, na região Norte, até o Estado do Espírito Santo, na região Sudeste, *P. argus* (lagosta vermelha) e *P. laevicauda* (lagosta cabo verde) são as duas espécies mais capturadas, participando com 75% e 20% da produção total, respectivamente (GÓES; CARVALHO, 2005;

IVO, RIBEIRO NETO, 1996).

A pesca predatória da lagosta tem demonstrado, ao longo dos anos, impactos negativos na esfera sócio-econômica e ambiental (LINS OLIVEIRA; VASCONCELOS; REY, 1993), como a queda da produção nacional; a diminuição da qualidade de vida das pessoas que dependem economicamente, da pesca da lagosta, e o aumento da possibilidade de extinção da espécie devido a sobrepesca.

Como medida corretiva, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabeleceu o período defeso por meio da Instrução Normativa nº 206, de novembro de 2008, como medida que visa proteger os organismos aquáticos durante as fases mais críticas de seus ciclos de vida, como a época de sua reprodução ou ainda de seu maior crescimento. De acordo com Ministério do Meio Ambiente, o período de defeso favorece a sustentabilidade do uso dos estoques pesqueiros e evita a pesca e predação com implementação das ações de manejo e fiscalização, visando reverter o quadro atual, que é agravado pelo longo ciclo de vida destas espécies (BRASIL, 2008).

A Instrução Normativa nº 138/2006 estabelece o tamanho mínimo de 13 centímetros de cauda para a lagosta vermelha (*P. argus*) e de 11 centímetros para a lagosta cabo verde (*P. laevicauda*). Além disso, permite-se a captura de lagostas somente com o emprego de armadilhas do tipo covó/manzuá e cangalha; realizada por embarcações veleiras e/ou motorizada (BRASIL, 2006). Esta regra vale, inclusive, no caso dos animais pescados fora dos limites das quatro milhas náuticas, respeitando o período de defeso e demais medidas de ordenamento da pesca. A lagosta vermelha é a espécie predominante em número de indivíduos, em tamanho e biomassa, além disso, possui a mais ampla distribuição e atinge profundidades maiores quando comparada a lagosta-verde, que se concentra na plataforma interna (FONTELES-FILHO, 2000).

## **1.2 Importância Econômica**

O Estado do Ceará, o maior produtor de lagosta (*Panurilus argus*) no Brasil, é responsável pela formação de um vasto complexo pesqueiro industrial, cobrindo os setores primário (captura), secundário (industrialização) e terciário (comercialização) da cadeia produtiva. A comercialização da lagosta é feita, principalmente, na forma de caudas congeladas e frescas, inteira fresca, congelada e cozida, sendo lucrativa por atingir excelentes preços e uma alta demanda, sendo que as que são comercializadas vivas atingem preço mais elevado quando comparada com o produto congelado (FONSECA *et al.*, 2013; NASCIMENTO, 2006).

A pesca de lagosta na costa brasileira é uma atividade voltada, basicamente, para o mercado externo e as exportações anuais giram, historicamente, em torno de 2.500 toneladas de cauda, o que corresponde ao ingresso de divisas da ordem de 50 a 90 milhões de dólares.

A área de exploração tradicional do recurso compreende a costa que vai dos Estados do Ceará a Pernambuco, mas devido aos baixos rendimentos obtidos pelas pescarias, a partir do final dos anos de 1980, verifica-se uma considerável expansão das áreas de pesca, com a intensificação das atividades na costa dos estados da Bahia e do Espírito e do Pará e Maranhão, no final dos anos de 1990, para onde se desloca parte da frota do estado do Ceará Santo (FONTELES-FILHO; XIMENES; MONTEIRO, 1988).

Em relação à balança comercial, as lagostas continuam representando grande importância, visto que correspondem a 25% do valor total das exportações. Contudo o boletim estatístico divulgado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) em 2011, mostrou que houve um aumento de 42% no valor das exportações comparado ao ano de 2010. Esse aumento deu-se tanto em volume vendido quanto em valor exportado. Apesar disso, a balança comercial de exportação continua em déficit, ou seja, se importa mais pescado do que exporta (BRASIL, 2011).

De acordo com o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, MDIC, em 2017, o Ceará esteve em 1º lugar quanto ao faturamento em exportações de crustáceos e peixes congelados e refrigerados com faturamento de US\$ 54,2 milhões; já relacionado ao volume exportado, o Estado se encontrou em 3º lugar com 4,8 mil toneladas de pescado, sendo em média 3 mil de peixes e 1,8 mil de crustáceos. À frente do Ceará, estava o estado do Rio Grande do Norte e do Pará, com 10,3 mil e 7,2 mil toneladas, respectivamente (BRASIL, 2017).

A lagosta foi o pescado mais exportado pelo Estado, responsável por cerca de 80% do valor do faturamento, ao somar US\$ 43,3 milhões para 1,8 mil toneladas. A cauda da lagosta congelada teve o volume de 813.281 kg exportados para US\$ 26,86 milhões, de acordo com o Sistema AgroStat Brasil. Ainda sobre o emitido pelo MDIC em 2017, o Ceará teve 23,4% do valor nacional relacionado a lagosta e 12,6% sobre o volume em toneladas exportado (BRASIL, 2017).

Quanto ao preço do quilo, o MDIC afirma que o Ceará lidera a exportação da lagosta, que vem se recuperando da redução de preço há pelo menos 10 anos, na qual em 2007 o valor de mercado era US\$ 46/kg, enquanto que em 2017 baixou para US\$ 26/kg. Os principais destinos das exportações do Estado foram os Estados Unidos (US\$ 23,7 milhões), seguido por Vietnã (US\$ 7,2 milhões) e Austrália (US\$ 6,5 milhões); considerando que os EUA adquiriram cerca de 1/3 da produção de 2017 (BRASIL, 2017).

### 1.3 Industrialização da Lagosta

O valor de mercado da lagosta exportada é definido principalmente pelo padrão de qualidade do produto relacionado com suas condições microbiológicas, físico-químicas e sensoriais. O tratamento pós-captura ocorre desde o abate até o processo de expedição, considerando a higiene dos manipuladores e dos utensílios, qualidade de armazenamento, classificação e transporte, controle de temperatura do ambiente e toda cadeia de processamento adequada da empresa que acondiciona a matéria-prima, influenciando diretamente sobre sua vida útil e qualidade. A industrialização proporciona ao consumidor uma variedade de produtos de alto valor agregado devido ao aumento crescente da competitividade de mercado, por meio da oferta de uma grande variedade de produtos e serviços, a qualidade do produto industrializado torna-se o fator decisivo na hora da compra (ORDÓÑEZ, 2005).

As embarcações motorizadas que possuem câmara frigorífica apresentam um custo de operação maior, mas garantem uma qualidade melhor do produto final devido à correta conservação do mesmo. As lagostas capturadas podem ser descabeçadas, lavadas a bordo e, em seguida, acondicionadas em sacos de polipropileno e colocados para congelamento em temperatura de -18 a -25 °C, ou refrigeradas com gelo em escama na proporção de 2:1 (cauda de lagosta e gelo) com posterior estocagem em caixas de isopor (espuma de poliestireno). A lagosta quando comercializada inteira é transportada viva, o que garante frescor do transporte da embarcação até setor de recebimento da indústria, em preocupação com o bem-estar animal. Acomodadas em sacos de rafia a temperatura ambiente, evita-se sensibiliza-las com gelo antes do abate para que as lagostas não cheguem moribundas no descarregamento. Dessa forma, a lagosta viva tem prioridade pelas empresas devida qualidade superior e vivacidade do crustáceo antes do beneficiamento.

Ainda, no convés do barco, as caudas de lagosta são imersas em solução de metabissulfito de sódio, aditivo utilizado para evitar a melanose (oxidação), com atenção de obter no máximo 100 ppm de sulfito residual na carne, valor permitido pelo *Codex Alimentarius* (CODEX ALIMENTARIUS, 2014). É preparada uma solução a 1,25%, com tempo de imersão de 10 a 15 minutos e temperatura entre 0 e 5 °C. No caso das lagostas vivas, não é necessário o banho de metabissulfito de sódio, salvo os casos onde o próprio comprador solicita.

A atenção no tratamento concedido as caudas de lagosta e manipulação adequada das lagostas vivas conservando a qualidade da matéria prima compromete o recebimento da mesma na indústria de pescado; estando a equipe da empresa qualificada para avaliar o produto

julgando-o apto ou não para o processo de exportação.

#### **1.4 Importância do sistema APPCC para exportação**

Entende-se por entreposto de pescado o estabelecimento dotado de dependências e instalações adequadas ao recebimento, manipulação, frigorificação, distribuição e comércio do pescado (BRASIL, 2017). O entreposto de pescado tem maior responsabilidade na produção de alimentos seguros do ponto de vista da inocuidade, que diz respeito ao produto ou matéria-prima utilizada que não apresenta substâncias químicas ou biológicas capazes de produzir efeitos prejudiciais à saúde humana. A adoção de técnicas de beneficiamento do pescado possibilita a comercialização do produto de forma mais racional, higiênica, com maior vida útil e de melhor qualidade, agregando valor ao produto *in natura* que depende, à princípio, das condições como matéria-prima.

Quanto à estrutura da empresa e a harmonização dos procedimentos de cada uma das etapas envolvidas no fluxograma operacional de processamento da lagosta, a exigência da implantação de programas de controle de qualidade garante a prevenção, racionalidade e especificidade para controle dos riscos que um alimento possa oferecer, principalmente, no que diz respeito à qualidade sanitária (GOMEZ-JIMENEZ *et al.*, 2001; RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006). As Boas práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO ou POP) são imprescindíveis para que o Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) seja implantado e funcione de forma eficaz e ainda assegure a inocuidade dos alimentos, assim o programa APPCC pode focar no controle dos perigos significativos durante processo de beneficiamento (BAPTISTA; PINHEIRO; ALVES, 2003; SCHILING, 2008).

É importante salientar que o APPCC é um programa que deve ser utilizado adequadamente e que as análises são específicas para uma linha de processamento ou determinado produto, tendo o conceito básico a prevenção e não somente a inspeção do produto acabado, e tem como finalidade a identificação de possíveis riscos e falhas (físicos, químicos e microbiológicos), tendo como conceitos formados a partir de uma base científica (ALMEIDA, 1998). Os princípios que caracterizam a sequência das etapas de implantação do sistema APPCC são descritos como: a identificação dos perigos; a identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCC) e Pontos de Controle (PC); o estabelecimento de limites críticos; o estabelecimento dos procedimentos de monitoração; o estabelecimento de ações corretivas; o estabelecimento dos procedimentos de verificação e dos registros (RIBEIRO-FURTINI;

ABREU, 2006).

As BPF são obrigatórias pela legislação brasileira, para todas as indústrias de alimentos e são regulamentadas por dois órgãos, a saber: o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelo Ministério da Saúde (MS), por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A resolução RDC N°. 275 foi a primeira legislação a ser publicada pela ANVISA que exige os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), pois o objetivo básico é o de garantir, mediante uma padronização, os resultados esperados por cada tarefa executada, ou seja, é um roteiro padronizado para realizar uma atividade. Os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) são representados por requisitos de BPF considerados críticos na cadeia produtiva de alimentos. Para esses procedimentos, recomenda-se a adoção de programas de monitoramento, registros, ações corretivas e aplicação constante de *check-lists* (FONSECA *et al.*, 2013).

Com o gerenciamento sobre as técnicas e programas adequados, o entreposto de pescado, que tem a intenção de exportar seus produtos finais, é ciente da exigência mínima do beneficiamento de sua matéria-prima com qualidade suficiente para a expedição.

### **1.5 Requisitos para exportação**

O Serviço de Inspeção Federal – SIF, vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, é responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo dentro de estruturas e instalações adequadas quando interesse do estabelecimento; garantindo produtos com certificação sanitária e tecnológica, respeitando as legislações nacionais e internacionais vigentes.

Toda e qualquer exportação de produtos de origem animal é submetida ao cumprimento dos devidos requisitos regulamentados. A IN de N° 10/2014 do MAPA informa que o processo de certificação higiênico-sanitária e tecnológica tem por objetivo garantir a conformidade e a rastreabilidade requeridas para que o produto seja utilizado para o fim a que se destina, respaldando todas as fases do processo produtivo, que compreenderá as etapas de obtenção da matéria-prima, produção, estocagem, expedição e transporte (BRASIL, 2014).

O Certificado Sanitário Nacional – CSN, segundo a IN N°34, de 06 de novembro de 2009, do MAPA, é emitido pelo SIF de acordo com a legislação vigente, habilitando o trânsito do produto quanto a volume, peso e destino. No Art. 15. § 3° da mesma IN, declara-se que o Certificado Sanitário Internacional (CSI) é emitido mediante apresentação da nota fiscal e

outros documentos que respaldem a certificação para o país ou mercado de destino, conforme os requisitos específicos (BRASIL, 2009).

Responsável pela devida fiscalização quanto ao tamanho mínimo de captura da lagosta, o IBAMA analisa as licenças dos barcos que capturam a matéria-prima do estabelecimento juntamente com as notas de recebimento de cada lote e nota fiscal do fornecedor, verificando o tamanho permitido registrado nas caixas armazenadas para exportação, a fim de emitir a permissão da carga para embarque.

O MAPA realiza auditorias que fiscalizam a empresa em níveis sanitários, na aplicação do programa APPCC e na checagem da temperatura do lote nas câmaras de estocagem, para emissão do documento de certificação da estrutura. O certificado lançado no sistema do MAPA é enviado junto com a carga para o país importador, autorizando a passagem nos portos marítimos convenientes.

A empresa, onde foi realizado o acompanhamento das linhas de processamento de lagosta, Indústria de Frio e Pesca Ltda (IPESCA), localizada na cidade de Fortaleza (Ceará), é registrada com S.I.F. de nº 349 e tem como objetivo principal a exportação do gênero *Panulirus* spp. na forma de lagosta inteira ou cauda de lagosta, ambos os produtos congelados, sob classificação fiscal quanto ao Número Comum do MERCOSUL (NCM) 0306110 e 03061190, respectivamente. Segundo o Ajuste SINIEF N°22 de 2013, NCM trata-se de um código de oito dígitos estabelecido pelo Governo Brasileiro para identificar a natureza das mercadorias e promover o desenvolvimento do comércio internacional, além de facilitar a coleta e análise das estatísticas do comércio exterior.

O estágio foi realizado durante o mês de agosto de 2017 com o objetivo de acompanhar os fluxogramas de processamento, observando a aplicação do sistema de APPCC, com atenção aos Pontos Críticos de Controle (PCC), desde o recebimento até a expedição para a exportação, garantindo assim a boa qualidade e a inocuidade do produto junto às ferramentas de BPF e PPHO. Verificando a importância do processo de expedição da IPESCA, quanto ao preenchimento, emissão e certificação de documentos pelos órgãos responsáveis pela fiscalização, como o MAPA e IBAMA, com a finalidade de controlar, permitir e autorizar o trânsito da mercadoria para o mercado internacional de acordo com as exigências de exportação.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO ENTREPOSTO DE PESCADO

Em atividade desde o ano de 1969, a Indústria de Frio e Pesca S.A. – IPESCA (Figura 1) foi fundada pelo polonês Robert Kleinberg com registro pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no Serviço de Inspeção Federal (SIF) sob o número 349, habilitada ao beneficiamento de camarão, peixe e lagosta para o mercado interno e externo. Nos últimos anos, a empresa tomou com foco na exportação da lagosta inteira e da cauda congeladas. Na época do período de defeso, quando as atividades de produção de lagosta são interrompidas a IPESCA aproveita o horário flexível para beneficiar peixe e exportar para compradores específicos enquanto o maquinário do camarão entrou em desuso devido ao valor da matéria prima não compensar financeiramente para o mercado externo.

Figura 1 – Entrada da IPESCA: avenida Almirante Barroso, 501, Praia de Iracema, na cidade de Fortaleza, Ceará, CEP: 60.060-440.



Fonte: o Autor.

Na intenção de viabilizar a inocuidade do produto atendendo as exigências do mercado nacional e internacional a respeito da qualidade do processamento e estrutura da empresa, houve em 1993 a implantação do sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) com aprovação preliminar do Departamento de Inspeção de Produto de Origem Animal (DIPOA), incluindo os programas de controle de qualidade Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Padrões de Higiene (PPHO). A empresa tem 65 funcionários em época de alta estação da pesca da lagosta que são orientados, capacitados e avaliados a seguir os devidos programas.

No momento da construção predial, o requerente deve especificar as linhas de

beneficiamento do pescado, sendo a planta do terreno avaliada e, para ser aprovada, leva-se em consideração algumas características, tais como: a distância de ambientes contaminados, uma boa localização para transportes de carga e *containers*, além da disponibilidade de usufruir de água do poço, dentre outros fatores listados na regulamentação, segundo a Resolução RDC N° 275/2002. O MAPA fiscaliza se o prédio cumpriu as exigências da planta, conferindo a linha de produção em cada setor da área de produção de forma que não haja contra-fluxo e o produto não cruze com o outro, aprovando a empresa para exportação e emitindo o SIF.

As lagostas recebidas na IPESCA são capturadas geralmente em áreas do Estado do Ceará como Camocim, Acaraú, Fortim, Beberibe e Icapuí; onde a empresa tem como principais importadores do produto congelado Estados Unidos, Canadá, Vietnã, México e Singapura.

A capacidade diária de produção da indústria IPESCA, tanto para a lagosta inteira como para a cauda de lagosta é de 14 toneladas/dia, que é a capacidade de congelamento, entretanto, a empresa tem como média a produção de 4 toneladas/dia. No ano de 2017, a mesma teve uma produção 109,172 mil quilos de cauda congelada e 39,310 mil quilos de lagosta inteira congelada distribuídas entre dezoito expedições de seus produtos.

## 2.1 Instalações

A indústria IPESCA tem um *lay-out* linear para as seguintes atividades: recepção e seleção do pescado, área de produção, câmaras frigoríficas, áreas de expedição além dos setores de apoio administrativo, vestiários e sanitários (masculino e feminino), almoxarifados, salas de guarda de agentes de limpeza e sanitizantes, local de armazenamento de resíduos e refeitório para uso dos funcionários. As diferentes segmentações possibilitam que não haja contato ou risco de contaminação cruzada entre cada setor, definindo as devidas exigências nas instalações e espaços para maior eficiência.

Em se tratando de uma empresa voltada para a exportação há ainda a área de expedição, localizada na parte externa dos fundos do prédio; para entrada e saída dos caminhões com *containers* longe da área de recebimento.

Setores como a sala de máquinas tem responsabilidade sob a parte mecânica e elétrica da indústria; possibilitando o funcionamento correto do maquinário utilizado, enquanto que os escritórios administrativos cuidam de toda a parte burocrática e organizacional de documentos e registros de atividades da empresa.

Dentro de cada departamento estabelece subdivisões definidas a seguir: plataforma de recepção, câmara de espera, fábrica e silo de gelo, gabinete de higienização, salão de beneficiamento, túnel de congelamento, sala de embalagem, câmara de estocagem, área de expedição, sala de máquinas, depósito de embalagens de uso diário, laboratório de controle de qualidade, banheiros/vestiários, almoxarifado, sala de detergentes e sanitizantes, refeitório e escritórios.

### *2.1.1 Plataforma de Recepção*

Isolada do restante do prédio para evitar contaminação cruzada e transferência de microrganismos patogênicos, a área da recepção é chamada “suja” devido entrada dos caminhões de carga com a matéria prima recebida ainda não processada (Figura 2) como mostra com melhor visualização a planta baixa da indústria IPESCA (ANEXO A). Uma porta de passagem dá acesso ao salão interno de recepção onde ocorre todo o tratamento e seleção do produto para que o mesmo esteja adequado a ser levado ao salão de beneficiamento.

Figura 2 – Setor de descarregamento de carga da recepção, entrada pela Av. Almirante Barroso.



Fonte: o Autor.

A plataforma de recepção é composta pela parte de descarregamento, salão interno de recebimento e câmaras de espera, além de um silo de gelo direcionado onde é fornecido o gelo utilizado na manutenção da baixa temperatura. Todo o setor é higienizado de acordo com as normas BPF e PPHO e equipados com utensílios que auxiliam o processo de recebimento e asseguram devida qualidade ao produto.

Com capacidade de suportar 80 a 100 kg, a mesa de aço inoxidável (Figura 3) tem acoplado mangueiras com chuveiros de água clorada a 5 ppm resfriada que servem para a

limpeza da matéria prima lavando-a no momento da inspeção e seleção, de forma que retire a fauna ou flora acompanhante e que o produto não ultrapasse 5 °C. A seleção da matéria prima quanto às características físicas ocorre junto a medição do abdômen da lagosta realizada por paquímetros específicos (Figura 3) do abdômen da lagosta, relacionado ao tamanho permitido de captura e comercialização.

Figura 3 – Mesa de inspeção (A) e paquímetro (B) para determinar o tamanho da lagosta.



Fonte: o Autor.

Os tanques de aço inoxidável (Figura 4), cada um com capacidade de 800 L, são utilizados para o choque térmico onde as lagostas vivas são sensibilizadas com água e gelo. A balança industrial (Figura 4), com capacidade para meia tonelada, serve para pesagem da matéria prima realizada em monoblocos após a inspeção do produto, tendo o controle da quantidade recebida do fornecedor para fins de registros.

Figura 4 – Tanques de insensibilização (A) e balança industrial (B).



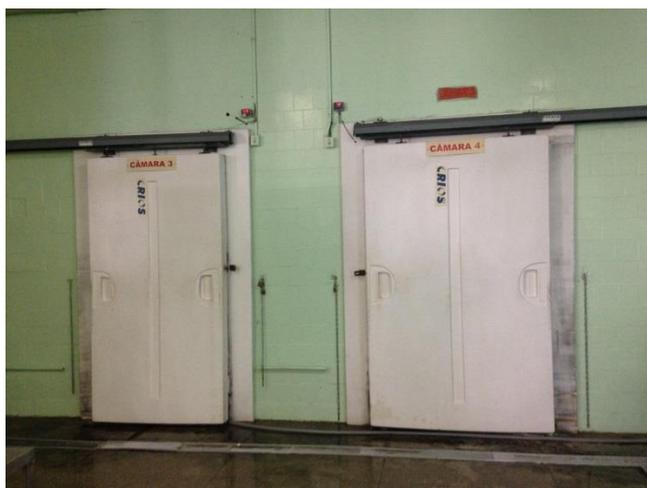
Fonte: o Autor.

Durante a inspeção do produto o preenchimento do mapa de recebimento é feito pelo responsável do setor com anotações sobre o fornecedor, data de chegada, peso líquido, peso bruto e temperatura da matéria-prima. É preenchido a planilha de Controle de Recebimento de Matéria Prima (Anexo C) para melhor administração dos produtos descarregados e inspecionados. A separação e definição dos lotes é realizada dependendo da quantidade de matéria prima recebida durante o dia, assim, com essas informações, o registro fica mais acessível a rastreabilidade de suas informações.

### 2.1.2 Câmaras de Espera

Dentro do espaço interno da plataforma de recepção, encontram-se duas câmaras de espera (Figura 5) ambas com capacidade de armazenamento de seis toneladas, servindo para estocar a matéria-prima que ainda vai passar pela inspeção no mesmo dia do recebimento ou no dia seguinte com a temperatura mantida entre 0 e 4 °C. Para evitar qualquer contaminação, os monoblocos carregados de matéria prima são posicionados sobre os estrados (Figura 6) que impedem contato direto com o piso, além de 10 cm de distância da parede, além de facilitar a circulação de ar frio entre as caixas plásticas.

Figura 5 – Câmaras de espera na plataforma de recepção.



Fonte: o Autor.

Figura 6 – Recipientes de polietileno com matéria-prima.



Fonte: o Autor.

### 2.1.3 Gabinete de Higienização

Adequado aos programas POP e PPHO, o gabinete de higienização é local de passagem obrigatória dos funcionários e visitantes para acessar o salão de beneficiamento das instalações. Uma cortina de PVC transparente separa do restante da região externa e a porta vai e vem do gabinete dá acesso diretamente ao salão de processamento (Figura 7).

O objetivo dessa repartição, que antecede a área de processamento, é a limpeza e o saneamento adequado das botas e das mãos tanto dos funcionários quanto dos visitantes, evitando, assim, a contaminação cruzada. Sabe-se que toda e qualquer pessoa deve estar uniformizada com jaleco, avental, touca descartável na cabeça e bota industrial antiderrapante de borracha. Há a orientação de proibição quanto ao uso de brincos, anéis e outros adereços por placas e avisos de possível visualização. Essas medidas fazem parte das BPF implantadas pela indústria.

No espaço é observado uma pia (Figura 8) com três torneiras acionadas por pedais, além de detergente neutro, papel-toalha e solução de álcool em gel utilizado para limitar a carga microbiana. O lavatório das botas (Figura 8) tem mangueira com chuveiro acionado por pedais para que seja feita a desinfecção com escova e detergente diluído. Para concluir o processo de higienização, antes da porta vai e vêm há um pedilúvio, construído como um tanque fundo contendo uma solução clorada de concentração entre 100 e 200 ppm, servindo como passagem

para sanitização das botas (Figura 8). As concentrações são monitoradas e obedecem aos procedimentos recomendados pelo MAPA.

Figura 7 – Cortina de PVC transparente que separa o corredor do gabinete de higienização.



Fonte: o Autor.

Figura 8 – Lava-botas e pedilúvio (A) para sanitização dos calçados e pia (B) para lavagem de mãos.



(A)



(B)

Fonte: o Autor.

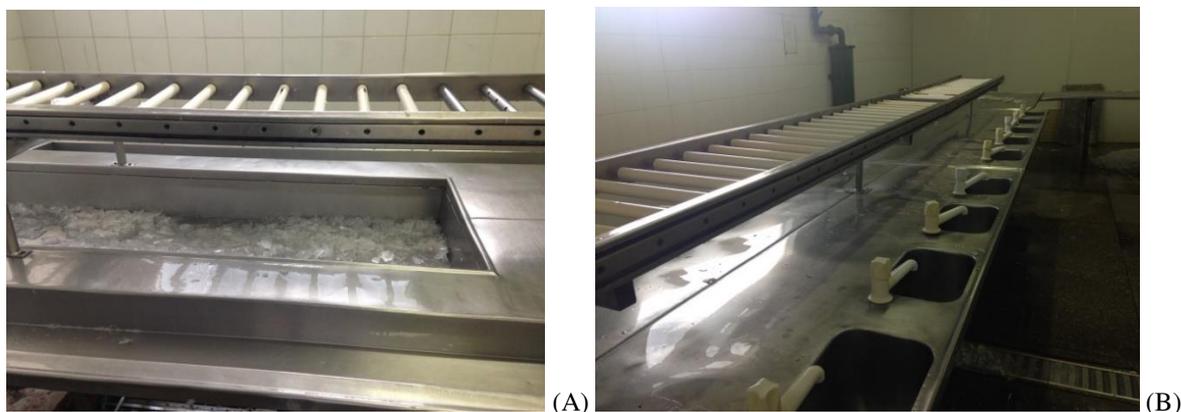
#### 2.1.4 Salão de beneficiamento

Tanto o piso com revestimento epóxi quanto as paredes com azulejo são resultados da infraestrutura indicada pelo MAPA, que facilita a higienização do ambiente. O pavimento possui ainda 2% de declive para escoar sua umidade pela rede de drenagem central e tem sua

temperatura ambiente climatizada a 18°C com ar condicionado por todo o salão. Essa preocupação é importante quando se sabe que a área de processamento é considerada um ambiente limpo, onde todas as sujidades da matéria-prima.

O salão de beneficiamento é composto por uma mesa de plataforma em aço inoxidável (Figura 9) com pias com pontos individuais onde a água sai à baixa temperatura, entre 10 e 18°C, cuja superfície é limpa e sanitizada com eliminação contínua dos resíduos. Além disso, cilindros funcionam como esteira para rolagem dos monoblocos plásticos seguindo a linha do fluxograma do toalete onde há torneiras específicas com bicos de pressão para lavagem do canal entérico. Nesse momento são usados ainda utensílios como tesouras com lâminas de aço inoxidável, escovas, duas balanças aferidas para pesagem, mesas de aço inoxidável (Figura 10), bandejas de alumínio, carrinhos para transportar as bandejas, termômetro para medição da temperatura, bandejas de polietileno são usadas para separar as lagostas selecionadas a sua devida classificação e tanque de aço inox para o mergulho da cauda de lagosta em água e gelo de uma caixa plástica de polietileno vazada contendo os produtos que saíram do toalete com a finalidade de mantê-los frios. As lagostas saem do salão de beneficiamento envolvidas por plástico filme separadas em bandejas, essa condição é chamada de embalagem primária.

Figura 9 – Mesa com reservatório de gelo para matéria prima (A) e plataforma de pias para toalete da lagosta (B).



Fonte: o Autor.

Figura 10 – Mesas de aço inoxidável para inspeção, classificação e pesagem da lagosta.



Fonte: o Autor.

O fornecimento de gelo para a área de beneficiamento é feito a partir do direcionamento do silo para dentro do salão. Acionado por um botão, o gelo desce do silo em direção aos recipientes onde um funcionário recolhe e o utiliza para conservar a temperatura e salubridade do produto, cuja temperatura do produto não deve exceder a 5°C.

#### 2.1.5 Túnel de congelamento

Em um corredor separado do salão de beneficiamento encontram-se as câmaras frias, onde o produto é levado pelo funcionário no carro de bandejas com certa agilidade para que impeça o comprometimento da qualidade sobre a proliferação de bactérias ou contato demasiado com o ambiente externo.

A IPESCA possui dois túneis de congelamento, cada um com capacidade de sete toneladas, com portas de correr para entrada e saída do produto, na frente e atrás do túnel (Figura 11), de forma que sigam o fluxo “*FIFO*” (*First In First Out*), ou seja, o primeiro produto a entrar é o primeiro a sair para embalagem, além de uma cortina de PVC transparente (Figura 12), que mantém a faixa de temperatura entre -30 a -35°C, medidos por termômetros digitais, de forma que permita que o centro térmico da lagosta atinja -18°C no tempo de, aproximadamente, 8 a 12 horas.

As grades suportam e separam as bandejas (Figura 11) contendo as caudas de lagosta

ou as mesmas quando inteiras, deixando um espaço para percorrer o ar frio dos ventiladores de circulação que congela o produto inteiro rapidamente.

Figura 11 – Túnel de congelamento descarregado para limpeza com detalhes da porta de entrada a porta de saída do produto.



Fonte: o Autor.

Figura 12 – Porta de entrada do túnel de congelamento (A) e túnel carregado de produtos pré-embalados (B).



Fonte: o Autor.

### 2.1.6 Sala de embalagem

Climatizada com ar condicionado a 18°C, a sala de embalagem recebe as bandejas congeladas para que o produto separado por classificação, tamanho e peso seja acomodado em caixas de papelão com etiqueta adequada com as informações necessárias e selos vigentes da empresa.

A embalagem secundária, ou embalagem final, consiste em garantir que o produto não terá contato com ambiente externo além de facilitar a manipulação, mantendo o controle da quantidade durante a expedição (Figura 13). Anexo a essa área, existe o depósito de embalagens (Figura 14), com a passagem de uma cortina de PVC transparente. Para lacrar essas caixas de forma segura, elas passam pela máquina de arquear (Figura 13), sendo as mesmas são levadas por carrinhos às câmaras frias de estoque.

Figura 13 – Pesagem e classificação das lagostas (A) e máquina de arquear caixas (B).



Fonte: o Autor.

Figura 14 – Depósito de caixas.



Fonte: o Autor.

### 2.1.7 Câmaras de estocagem

As duas câmaras de estocagem da IPESCA têm capacidade para 70 toneladas com temperatura de -18 a -25°C (Figura 15), sendo monitoradas por termoregistradores. As caixas entram pela porta de correr, que veda a entrada de ar externo, além de passar por uma cortina de PVC transparente, e saem para expedição pela janela na parte dos fundos da câmara (Figura 15). O produto pode passar até um ano estocado, respeitando sua validade e tempo de vida útil.

Figura 15 – Sistema de refrigeração (A) e óculo para expedição da câmara de estocagem (B).



Fonte: o Autor.

### 2.1.8 Área de expedição

Nos fundos do prédio há uma porta de entrada dos caminhões (Figura 16) de acesso a antecâmara, que estacionam de ré para a porta de passagem, onde operário faz a expedição da carga. Ao redor da parede está instalada uma almofada acolchoada para vedar o contato do caminhão ao se aproximar da porta de expedição (Figura 16). Há dentro da câmara de estocagem uma janela de acesso a antecâmara, na qual é posicionada uma esteira que facilita o carregamento do caminhão com as caixas (Figura 17).

Figura 16 – Portão para caminhão frigorífico ou caminhão *container* para expedição, entrada pela Av. Almirante Tamandaré (A) e porta de expedição da unidade de processamento (B).



Fonte: o Autor.

Figura 17 – Esteira interliga o óculo da câmara de estocagem ao caminhão estacionado na porta de expedição.



Fonte: o Autor.

### 2.1.9 Sala de máquinas

No *lay-out* da planta externa do prédio de processamento, localizam-se as salas de máquinas que possuem instalação de compressores, condensadores frigoríficos, evaporadores

e equipamentos responsáveis pela refrigeração industrial das câmaras de espera, câmaras de estocagem, fábrica de gelo e túneis de congelamento. Essa área controla toda a unidade de frio da empresa, em sua parte mecânica e elétrica, tendo a atenção dos funcionários em sua manutenção para garantir ininterruptamente o congelamento e a estocagem dos produtos quanto às temperaturas adequadas e ideais.

O maquinário mais antigo (Figura 18) controla a fábrica de gelo e o túnel de congelamento através da refrigeração por amônia enquanto o mais novo (Figura 19), mantém a temperatura das câmaras frias a partir de três evaporadores em cada câmara.

Figura 18 – Maquinário responsável pela refrigeração industrial da empresa IPESCA.



Fonte: o Autor.

Figura 19 – Maquinário de manutenção da refrigeração das câmaras frias.



Fonte: o Autor.

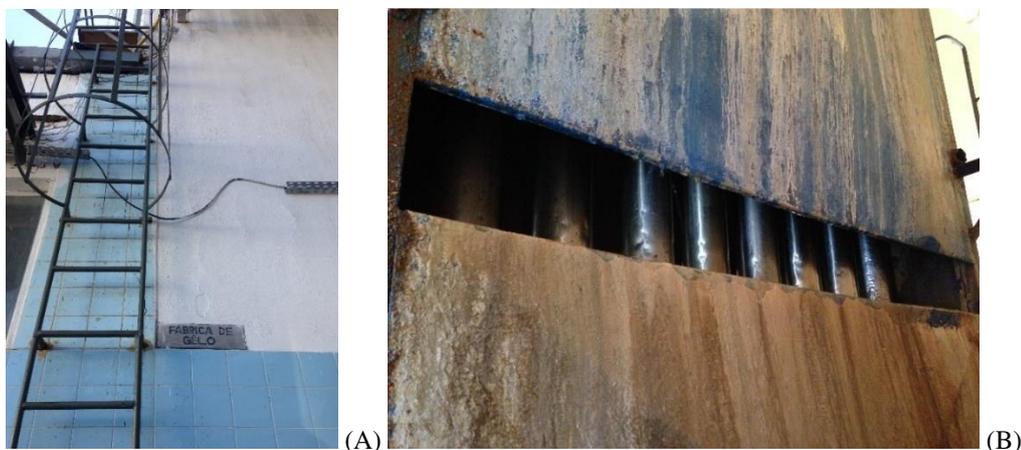
### 2.1.10 Fábrica de gelo

A indústria IPESCA possui sua própria fábrica de gelo, garantindo eficiência na produção e melhor qualidade microbiológica do mesmo. O gelo em escama maximiza a área de contato em sua superfície e sofrer menos manipulação, causa menos danos físicos ao produto e suas boas condições interferem diretamente e indiretamente na higiene do pescado. A máquina é instalada na parte superior do prédio (Figura 20), no segundo andar, o que facilita sua distribuição com maior agilidade na operação e redução de mão de obra para o abastecimento do gelo. O silo localizado no plano mais elevado tem duas saídas (Figura 22), uma para a plataforma de recepção e outra para o salão de beneficiamento, sendo áreas onde há maior demanda por gelo.

O funcionamento da máquina de gelo ocorre a partir da água de mananciais tratada e clorada a 5 ppm que ao passar por tubulações de cilindro ocorre refrigeração por amônia e congelada no formato de cilindro (Figura 20), sendo em seguida quebrada, formando as escamas de gelo que caem por gravidade (Figura 21) no silo armazenador para serem direcionadas ao uso. Esse processo produz cerca de 14 toneladas de gelo por dia.

A partir do armazenamento, o fornecimento do gelo é realizado através de tubulações com sistema parafuso helicoidal (Figura 23) que auxiliam para que as escamas não fiquem aderidas umas nas outras, facilitando também sua saída. Quando necessário, um funcionário entra no silo para que afaste o gelo dentro das hélices com pás de alumínio. Tanto no salão de beneficiamento quanto na plataforma de recepção são acionados por um botão que permite a caída do gelo recipientes de polietileno para serem transportados até o local de uso.

Figura 20 – Fábrica de gelo (A) e maquinário de cilindros para congelamento (B).



Fonte: o Autor.

Figura 21 – Deslizamento do gelo diretamente para o silo.



Fonte: o Autor.

Figura 22 – Saídas do silo de gelo na empresa IPESCA: (A) Plataforma de recepção. (B) Salão de beneficiamento.



(A)



(B)

Fonte: o Autor.

Figura 23 – Sistema de parafuso helicoidal de distribuição do gelo em escama.



Fonte: o Autor.

#### *2.1.11 Bomba dosadora de cloro*

Localizada no segundo andar do prédio na área externa, a bomba dosadora (Figura 24) é responsável por regular a quantidade de cloro nas caixas d'água do poço em torno de 5 ppm, concentração estabelecida pela legislação nas Portarias N° 210 de 1998 do MAPA e N° 2.914 de 2011 do Ministério da Saúde. Quando o nível do cloro fica próximo de zero é acionado um alarme sonoro e visual que indica que a bomba deve ser reabastecida e as atividades suspensas.

A IPESCA possui dois dosadores, um é ligado ao tanque plástico de capacidade de 250 L vedado com tampa protetora (Figura 25), que abastece a área de higienização, e o outro está posicionado para outra caixa plástica de capacidade de 500 L para o restante da empresa. Coloca-se inicialmente uma solução de 10 a 12% de hipoclorito de sódio. O cloro necessita de, aproximadamente, 25 a 30 minutos para reagir com a matéria orgânica.

Figura 24 – Bomba dosadora de cloro localizada no segundo andar externo do prédio conectada a tanques com água do poço.



Fonte: o Autor.

Figura 25 – Bomba para dosar cloro na água.



Fonte: o Autor.

### *2.1.12 Laboratório de controle de qualidade*

O laboratório fica localizado na área externa do prédio, no interior do escritório da profissional responsável pelo controle de qualidade com um óculo para o salão de beneficiamento (Figura 26). Nesse ambiente são realizados análises e testes necessários e indicados pelo programa APPCC da indústria, tais como o teste da dosagem de cloro e o teste

de *Monier-Williams*, que é o método para dosagem do teor de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) na cauda da lagosta por destilação.

Com o auxílio de balanças calibradas é possível a determinação do peso líquido dos produtos congelados, conferindo o peso do produto de acordo com o peso na embalagem, na finalidade de evitar fraude econômica, segundo a Portaria N° 38/2010 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (BRASIL, 2010).

Análises microbiológicas e testes físico-químicos da água, do gelo, dos recipientes e da matéria prima são realizados em laboratórios terceirizados, onde são enviadas amostras e o resultado é registrado nas planilhas do programa APPCC. No laboratório de controle de qualidade tem todo o controle dos arquivos, mapas e relatórios da indústria, onde cada pasta se refere as linhas de produção da IPESCA.

Figura 26 – Reagentes pertencentes ao laboratório de controle de qualidade (A) e balanças digitais usadas nas análises (B).



Fonte: o Autor.

### 2.1.13 Parte administrativa

Isolado da planta de beneficiamento, no prédio administrativo (Figura 27) encontram-se os escritórios para os funcionários responsáveis pelo controle e planejamento dos programas e sistemas executados na empresa. As planilhas, os registros, o controle de dados, os relatórios e as informações quanto ao recebimento, processamento e expedição são armazenados e organizados de acordo com fornecedores, número de lote do produto, carregamento dos pedidos de exportação e as datas são atualizadas diariamente de acordo com as atividades realizadas ou previstas. As negociações, as transições comerciais e as autorizações de compra e venda

ocorrem de forma sistemática para funcionamento legal das atividades da IPESCA.

Para que seja realizada a expedição de uma carga específica de uma compra internacional, reúnem-se todos os registros responsáveis pelo acompanhamento do produto, características de qualidade e quantidade, além de autorizações que possibilitem a liberação do pedido para o porto de embarque.

Figura 27 – Prédio administrativo da empresa IPESCA.



Fonte: o Autor.

#### *2.1.14 Banheiros/vestiários*

Os banheiros e vestiários (Figura 28), separados por sexo feminino e masculino, são construídos dentro do prédio industrial a fim de facilitar as condições de acesso e o controle de higiene dos funcionários. São fixados avisos e cartazes com orientações corretas sobre os hábitos de limpeza, procedimentos adequados e padronizados pelo programa PPHO. No banheiro, dispõe-se de sabonete líquido, detergente, álcool em gel e papel toalha, enquanto que no vestiário possui armários para uso pessoal e outro para guardar o uniforme da empresa.

Figura 28 – Vestiário e banheiro feminino.



Fonte: o Autor.

#### *2.1.15 Refeitório/cozinha*

A IPESCA fornece local apropriado para que os funcionários façam suas refeições, com a licença de uma hora reservada para almoço. O refeitório se encontra afastado do prédio de beneficiamento da empresa para que não haja contaminação cruzada, mantendo a qualidade tanto dos produtos processados quanto dos alimentos fornecidos pela cozinha.

#### *2.1.16 Almojarifado*

O setor de almojarifado é uma sala que funciona como depósito onde são armazenados materiais tanto de escritório e serviço quanto de uso geral. A manipulação de qualquer material ou registro só é autorizada mediante requisição dos usuários da empresa, visando o controle de manuseio.

#### *2.1.17 Lavanderia*

A IPESCA tem contratada uma empresa terceirizada que se responsabiliza pela lavagem adequada dos uniformes dos funcionários. Todos os dias tanto as fardas quanto os aventais usados no processo de produção são limpas para que não ocorra nenhuma forma de contaminação cruzada direta ou indiretamente.

### *2.1.18 Depósito de detergente e sanitizantes*

Na parte externa do prédio, distante de outros setores, a área de depósitos de detergente e sanitizantes armazena produtos químicos utilizados para limpeza dos salões e dos utensílios da empresa. As salas são fechadas com cadeado e o chefe da limpeza tem controle de uso e da reposição de materiais como detergente clorado, sabonete bactericida, cloro e quaternário de amônio.

## **2.2 Procedimentos**

Existem métodos e metodologias paralelamente aplicados e padronizados para que o desempenho da empresa seja satisfatório, tanto em parte administrativa quanto operacional, dentro e fora do setor de processamento do pescado. O programa BPF é adotado como forma de princípios e regras que vão desde instalações industriais, regras de higiene pessoal e limpeza e conservação do local de trabalho até a descrição dos procedimentos envolvidos no beneficiamento do produto em questão.

As execuções dessas atividades são relacionadas diretamente com os setores das instalações, cada departamento e suas funções, buscando uniformizar a qualidade do produto e da produção. Entra em questão a parte ambiental, sob preocupação quanto ao descarte dos resíduos, registros e fichas de controle administrativo, análises laboratoriais para verificar qualidade físico-química e comportamento dos funcionários quanto à higiene para manuseio.

### *2.2.1 Coleta de Resíduos*

Durante os processos de recebimento e beneficiamento das lagostas, muitas impurezas, sujidades e resíduos são lançados na rede de drenagem da empresa. As águas residuais, os sólidos provenientes do trato intestinal removido da lagosta, os pedaços de carapaças e as antenas comumente são despejados pelo escoadouro central, situado abaixo da esteira de processamento. Os mesmos são escoados para caixas coletoras para serem armazenados, recolhidos e encaminhados para coleta que é realizada por uma empresa terceirizada que se responsabiliza em conduzir adequado transporte e tratamento dos efluentes.

### 2.2.2 Registros

Todos os procedimentos da IPESCA são monitorados e registrados em formulários referentes a cada atividade, de acordo com o processo de rastreabilidade previsto na legislação vigente para a implantação do APPCC (BRASIL, 2007). Desde o recebimento, são preenchidas tabelas com informações do fornecedor e seguindo checklist de análise do produto recebido. É importante os fornecedores terem os documentos regularizados e licenciados da embarcação pesqueira, certificação federal e ambiental quanto aos apetrechos e tipos de artes usados para captura do pescado além do controle da quantidade de pesca. Estes são, então, catalogados e cadastrados na empresa ativamente.

No setor de recepção, a matéria prima é examinada por fichas referentes aos Pontos Críticos de Controle (PCC) e ações corretivas, controle de recebimento e controle de qualidade, anexadas ao trabalho. Trata-se da avaliação quanto à temperatura, tamanho, peso, análise sensorial, deterioração física e química, controle de metabissulfito de sódio (SO<sub>2</sub>), além da quantidade recebida e determinado peso líquido.

Os funcionários monitoram o pescado na esteira de inspeção e preenche a planilha de controle de temperatura dos produtos, quanto à água, ambiente e climatização durante o processo, tanto na passagem pelo salão de beneficiamento quanto pela sala de embalagem. Documentos que registrem desde a manutenção de máquinas e câmaras frias, limpezas externas e internas ao prédio de processamento, manipulação de produtos químicos até o monitoramento da bomba dosadora de cloro e da fábrica de gelo são arquivados para controle de funcionamento da indústria.

Os resultados das análises laboratoriais são avaliados e armazenados em pastas indicando lote e data específica. As planilhas de acompanhamento tanto do produto quanto de manutenção da empresa são arquivadas para controle e podem ser consultadas quando necessárias.

### 2.2.3 Análises Laboratoriais

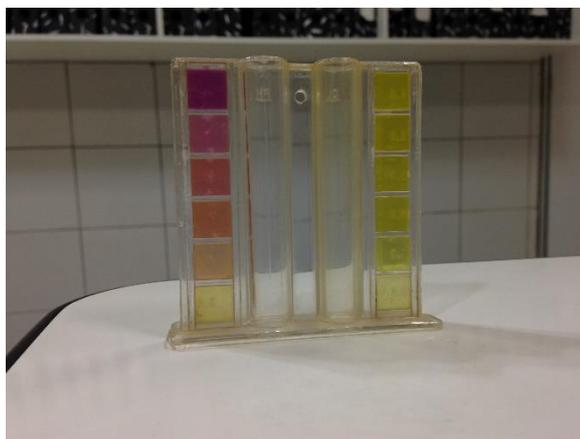
Com estrutura descrita no tópico anterior, o laboratório de controle de qualidade realiza testes básicos que garantem a qualidade do pescado recebido e processado pela empresa, sendo capacitado para análises tais como, medição de cloro livre, análise do teor de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) residual e avaliação do peso líquido dos produtos congelados. A atenção sobre o peso líquido do pescado é referente ao controle e prevenção de fraude econômica de acordo com a portaria 38/2010 INMETRO (BRASIL,2010).

As análises microbiológicas, como ocorrência de *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, e físico-químicas, medição de bases voláteis totais, cádmio e chumbo, tanto da água e do gelo quanto do pescado são realizadas por laboratórios terceirizados credenciados pelo MAPA a cada três meses. A higiene pessoal dos funcionários também é avaliada a cada três meses através dos testes de *swab* das mãos, rosto e narinas.

### 2.2.3.1 Dosagens de Cloro

O cloro da água é analisado por meio do teste de *o*-toluidina (ortotoluidina) utilizado para medição de cloro livre com tabela de cor para comparação (Figura 29).

Figura 29 – Teste *o*-toluidina.



Fonte: o Autor.

### 2.2.3.2 Determinação do teor de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) residual nas caudas de lagosta

Como solução para evitar a melanose, conhecida como mancha preta ou *blackspot*, após a retirada da cabeça da lagosta, na própria embarcação os responsáveis pela captura usam metabissulfito de sódio para manter as características físicas das caudas. A melanose ocasiona a desvalorização comercial do produto devido ao seu aspecto visual, apesar de não resultar na perda da qualidade nutricional e não apresentar contaminação microbiológica.

O Ministério da Agricultura, através do Serviço de Inspeção Federal, determina na circular 2031/76 de 22/09/76 o emprego de metabissulfito como conservante de lagosta, desde que o teor residual de sulfito (SO<sub>2</sub>) não ultrapasse 100 ppm (BRASIL, 1976), visto que o SO<sub>2</sub> oriundo do metabissulfito pode causar reações alérgicas aos consumidores.

Para que haja a confirmação e avaliação da quantidade manipulada pelos fornecedores,

a empresa analisa a determinação de sulfitos nos produtos a partir do método de destilação *Monier-Williams*, referência quanto acurácia e precisão.

Além do *Monier-Williams*, é realizado um outro teste mais rápido de titulação (Figura 31) que segue o protocolo:

- 1) 50 g do músculo da lagosta são triturados em um cadinho de porcelana com auxílio de uma tesoura de aço inoxidável;
- 2) A massa é passada para um becker de vidro e adicionada de 100 mL de água destilada;
- 3) Aguarda 10 minutos;
- 4) 10 mL da solução é transferido para outro becker adicionado a 1,4 mL de ácido clorídrico (HCl) e 1 mL de solução de amido;
- 5) A solução é titulada com solução de iodo;
- 6) Ao mudar a cor para azul, é anotada a quantidade de mL usado na titulação.
- 7) Cálculo ppm SO<sub>2</sub> = (quantidade de iodo x 5000) / (peso da amostra)

#### 2.2.4 Higiene dos funcionários

De acordo com o programa de PPHO, os esquemas de higienização dos funcionários são rigorosamente controlados pela empresa, garantindo a qualidade da manipulação e a inocuidade do produto. Exposto em imagens, placas e passo-a-passo, o protocolo de limpeza é importante para assegurar devida assepsia. A saúde dos funcionários também deve ser observada, devendo ser afastado aqueles que apresentam qualquer suspeita de lesão ou doenças infecciosas. O uso de quaisquer acessórios, tais como brincos, relógios e anéis, é proibido, assim como batom e esmalte nas unhas.

No salão de beneficiamento, faz-se necessário o uso de luvas para se evitar o contato direto com o pescado, além de toucas para evitar que algum tipo de sujidade (como fios de cabelo e caspas) caiam sobre o produto e máscaras de proteção que evitam a contaminação do pescado por bactérias presentes nas vias aéreas de respiração.

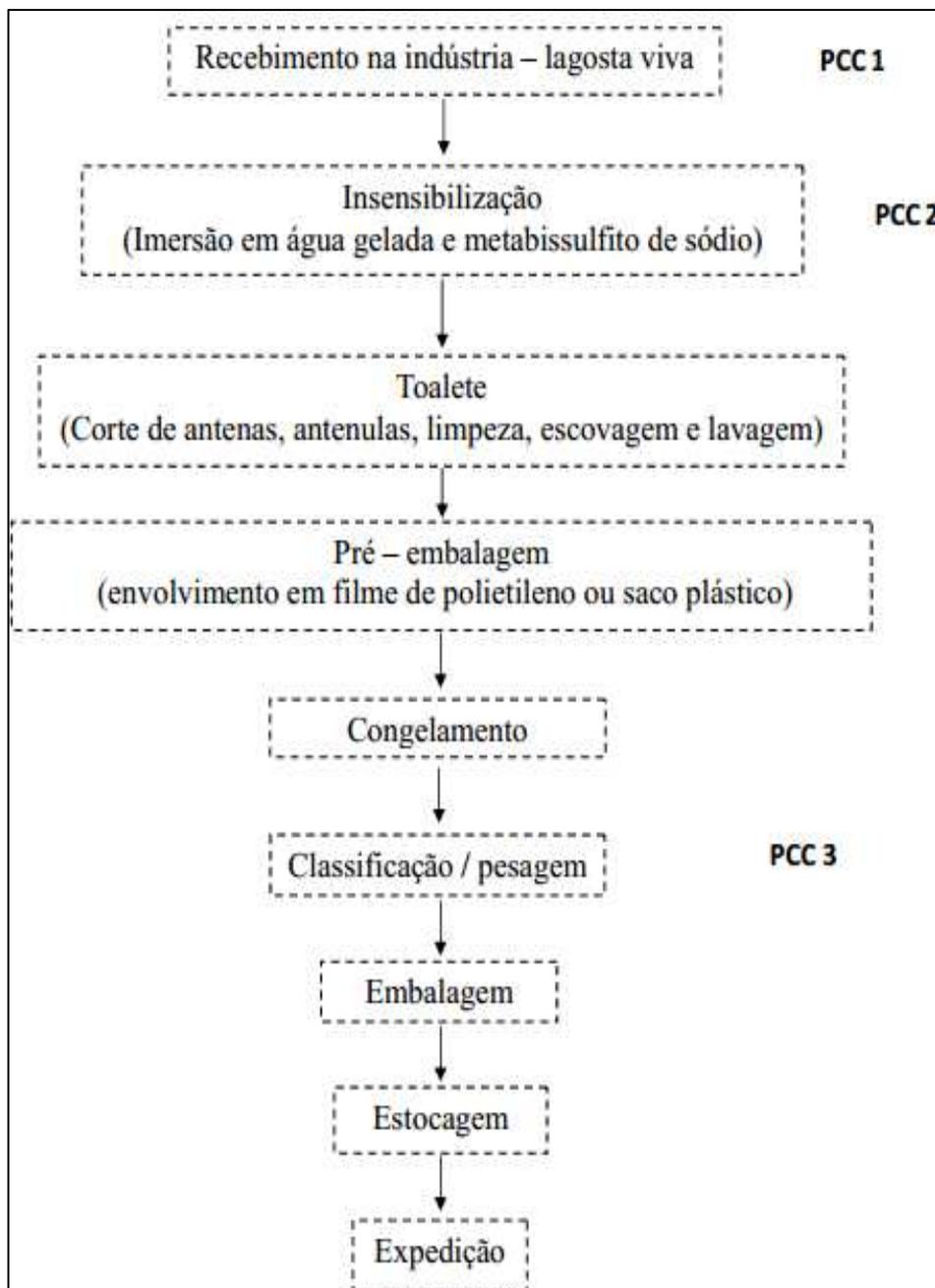
A lavanderia se responsabiliza pela lavagem diária dos uniformes, jalecos e aventais. Outro ponto de atenção é a proibição de circular com os mesmos pelas áreas externas da indústria e fora do horário comercial.

### 3 ACOMPANHAMENTO DO BENEFICIAMENTO DA LAGOSTA

#### 3.1 Descrição da linha de processamento da lagosta inteira congelada

Para o correto e ideal beneficiamento da lagosta inteira congelada, a empresa IPESCA segue o diagrama de fluxo (Figura 30) a seguir.

Figura 30 – Fluxograma detalhado das etapas do processamento da lagosta inteira congelada.



Fonte: IPESCA.

### 3.1.1 Recebimento na indústria

As lagostas vivas chegam na empresa em sacos de ráfia sintética (polipropileno) nos carros dos fornecedores (Figura 31). É considerado os critérios de acompanhamento do transporte dos crustáceos para o preenchimento da Planilha de Avaliação do Bem-Estar Animal (Anexo D) para verificação de condições adequadas. Nesse momento, a avaliação, inspeção e seleção (Figura 32) é referente ao estado de vigor do crustáceo, descartando aqueles que estiverem mortos ou moribundo. Como importante critério para seleção, mede-se o tamanho permitido mínimo com paquímetros específicos, seguindo a IN N° 138 (BRASIL, 2006).

Figura 31 – Lagostas vivas chegam em sacos de ráfia sintética.



Fonte: o Autor.

A IPESCA adota medidas de controle de inspeção quanto aos aspectos físicos das lagostas priorizando carapaça brilhante e úmida, corpo em curvatura normal, carapaça sem nenhuma deformidade, antenas e patas inteiras, coloração própria da espécie, cheiro próprio e suave além dos olhos vivos e destacados. Na plataforma de recepção é preenchido o mapa do produto referente à data de chegada, fornecedor, peso bruto, peso líquido e o número do lote na folha de Controle de Recebimento da Matéria Prima (Anexo C).

O recebimento na indústria (Figura 32) é considerado o primeiro ponto crítico de controle (PCC 1), segundo o plano APPCC, devido à existência de perigos biológicos e químicos que podem prejudicar a qualidade do produto. Para os perigos biológicos, existem o risco de multiplicação de bactérias patogênicas e deterioradoras que surgem devido à negligência de tempo, temperatura e higiene na manipulação e na conservação inadequada. Dentre os perigos químicos, destaca-se a possível presença de metais pesados (mercúrio, cádmio e chumbo), sais de sulfito em excesso ou hidrocarbonetos provenientes de óleo diesel das embarcações.

Como medidas preventivas, é recomendado que a empresa utiliza água gelada e

hiperclorada (5 ppm) para lavagem da matéria-prima com a finalidade de reduzir a carga microbiana inicial, além do controle de temperatura utilizando gelo, conservando a temperatura da lagosta em -5 °C. A análise sensorial e testes químicos podem identificar e medir o teor de presença dos metais pesados. Importante salientar a manutenção adequada das embarcações pesqueiras para que seja evitado vazamento de óleo diesel e contaminação das lagostas, além do uso adequado do gelo e controle do tempo, temperatura e higiene. Para garantir essas medidas, a empresa deve manter funcionários capacitados na inspeção de análise sensorial e selecionar criteriosamente seus fornecedores de matéria prima.

Figura 32 – Descarregamento dos sacos na mesa de recepção. (A) – Lagostas vivas. (B) – Inspeção e seleção dos crustáceos, separando-os em caixas plásticas de polietileno vazadas.



Fonte: o Autor.

### 3.1.2 Insensibilização

Para que as lagostas vivas possam entrar no salão de beneficiamento, elas precisam ser sensibilizadas de forma que não danifique seu corpo físico e haja uma mínima perda de qualidade do produto. A insensibilização em água e gelo, além de influenciar diretamente na conservação da baixa temperatura, também age como medida preventiva do PCC 1 identificado na recepção da matéria-prima.

As lagostas, dentro de caixas plásticas, são mergulhadas nos tanques de aço inoxidável (Figura 33) com água clorada 5 ppm, gelo e metabissulfito de sódio na concentração 1,25% (opcional), numa temperatura próxima ao ponto de fusão do gelo. Imersas por volta de 20 a 30 minutos, os animais atingem 5 °C em seu interior, caracterizando a diminuição do metabolismo para que haja morte por hipotermia, conhecido como “choque térmico”.

No fluxograma da lagosta inteira congelada, a insensibilização é considerada como PCC 2 devido à possibilidade do teor residual de sulfito (SO<sub>2</sub>) ultrapassar os 100 ppm. A lagosta com teor de SO<sub>2</sub> acima de 100 ppm (determinados através do teste de *Monier-Williams*) são separadas e submetidas a outras lavagens para restabelecimento da conformidade exigida pela legislação.

Figura 33 – Choque térmico das lagostas vivas. (A) – Lagostas separadas em caixas plásticas vazadas de polietileno. (B) – Imersão da caixa nos tanques de aço inox com água, gelo e metabissulfito de sódio.

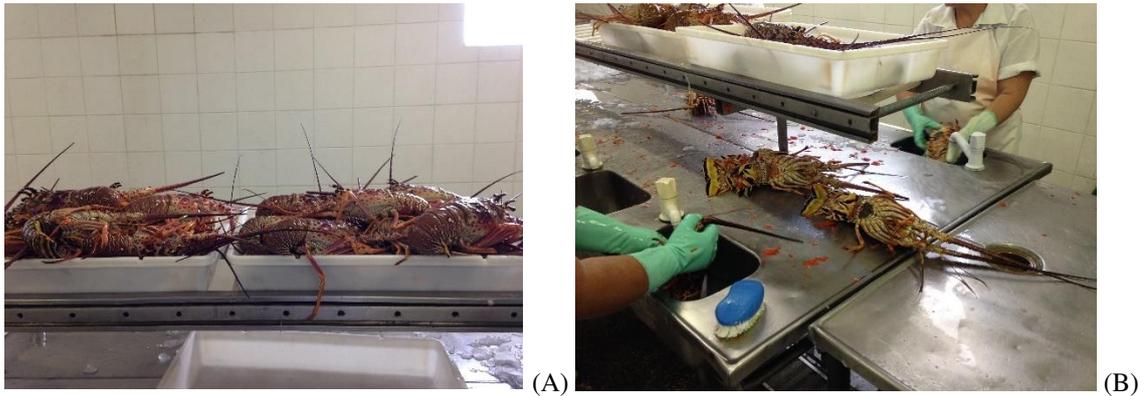


Fonte: o Autor.

### 3.1.3 Toalete

Após o choque térmico, as lagostas são transferidas para o salão de beneficiamento, sempre mantidas no gelo, cuja manipulação manual deve ser precisa pois exige rapidez e agilidade. Ao passarem para a esteira de processamento, a operação consiste no corte das antenas e antênulas (opcional), lavagem, escovação, eliminação da hemolinfa e a retirada de incrustações e outros materiais estranhos, realizando-se uma rigorosa higiene do produto (Figura 34).

Figura 34 – Mesa de processamento da lagosta (A) e escovação para higienização do animal (B).



Fonte: o Autor.

### 3.1.4 Pré-embalagem

Ainda no salão, após realizado o toailete, as lagostas seguem para as mesas de aço inoxidável onde os funcionários envolvem individualmente cada peça em filmes de polietileno, amarrando-as com elástico para firmar a embalagem primária mantendo a curvatura do abdômen da lagosta (Figura 35). Em seguida, as lagostas inteiras são acondicionadas e organizadas em bandejas de alumínio onde serão levadas por carros porta-bandeja para o túnel de congelamento (Figura 36).

Figura 35 – Lagostas após o toailete (A) e lagostas sendo envolvidas no plástico em sua embalagem primária (B).



Fonte: o Autor.

Figura 36 – Lagostas embaladas em bandejas de alumínio (A) e carrinho carregado com bandejas (B).



Fonte: o Autor.

### 3.1.5 Congelamento

No túnel de congelamento, as bandejas são posicionadas em prateleiras onde ocorre a ventilação do ar forçado da câmara de refrigeração que varia de  $-28$  a  $-35$  °C e que possa atingir o centro térmico da lagosta em  $-18$  °C entre 6 a 8 horas (Figura 37).

Figura 37 – Bandejas com lagosta inteira no túnel de congelamento.



Fonte: o Autor.

### 3.1.6 Classificação/pesagem

Na sala de embalagem, a classificação e pesagem das lagostas inteiras congeladas, de acordo com o Quadro I são realizadas mediante balança eletrônica em gramas (g), separando as mesmas em monoblocos descritos que informam o tamanho do crustáceo (Figura 38). Nessa etapa, destaca-se o PCC 3 em virtude da possibilidade de declarar um peso abaixo do estabelecido, caracterizando-se como fraude econômica de acordo com o MAPA.

Como medida preventiva, a balança eletrônica deve ser constantemente aferida e o processo deve ser realizado e acompanhado por funcionários capacitados. A ação corretiva ocorre ao se evidenciar qualquer problema no peso e deve ser de imediato, fazendo uma nova pesagem com outra balança ou a mesma sendo verificada, além de recapacitar o funcionário responsável pelo setor.

Quadro I – Classificação da lagosta inteira congelada baseada no respectivo peso (g).

Classificação da lagosta inteira – Peso (g)
300/350
350/400
400/460
460/520
520/575
575/630
630/690
690/785
785/900
900/1100
1100/1300
1300/1500
1500/2000 UP

Fonte: IPESCA.

Figura 38 – Classificação e pesagem das lagostas inteiras congeladas (A) e monoblocos separando as categorias de crustáceo (B).



Fonte: o Autor.

### 3.1.7 Embalagem

Após a classificação e pesagem, é realizada a embalagem secundária (Figura 39), ocorrendo a separação de cada lagosta inteira, de acordo com a classificação, em caixas de papelão adequadas com capacidade de 10 kg, sendo lacradas em máquina de arquear (Figura 13). Em seguida, as informações inerentes ao lote são apresentadas e identificadas nas etiquetas com marcação das caixas, tais como nome, endereço e SIF da empresa, além da data de fabricação e prazo de validade do produto final. É necessário também a identificação da espécie de lagosta, identificação da data de processamento, dados nutricionais, lote e condições que o produto deve ser mantido, além da classificação. Todas as informações devem ser de fácil visualização no rótulo da embalagem, além da declaração impressa do uso de metabissulfito de sódio dentro do limite permitido.

Ainda, sobre o cuidado quanto a fraude econômica, um membro da equipe capacitado e responsável pela qualidade do produto, inspeciona o processo de classificação e pesagem, acompanhando a embalagem. Nesse momento, o número de caixas relacionado ao lote do produto é registrado para o controle do estoque.

Figura 39 – Embalagem secundária da lagosta inteira envolvida com plástico bolha (A) e caixas arqueadas posicionadas no carrinho para transporte até a câmara fria (B).



Fonte: o Autor.

### 3.1.8 Estocagem

O processo de estocagem é realizado após a operação anterior, sendo as embalagens conduzidas para a câmara de estocagem com temperatura entre  $-18$  e  $-25$  °C (Figura 40). As câmaras são dotadas de termoregistradores para monitoramento e controle da temperatura, nas quais os produtos são mantidos em boas condições por todo o tempo de validade.

Figura 40 – Caixas organizadas na câmara de estocagem.

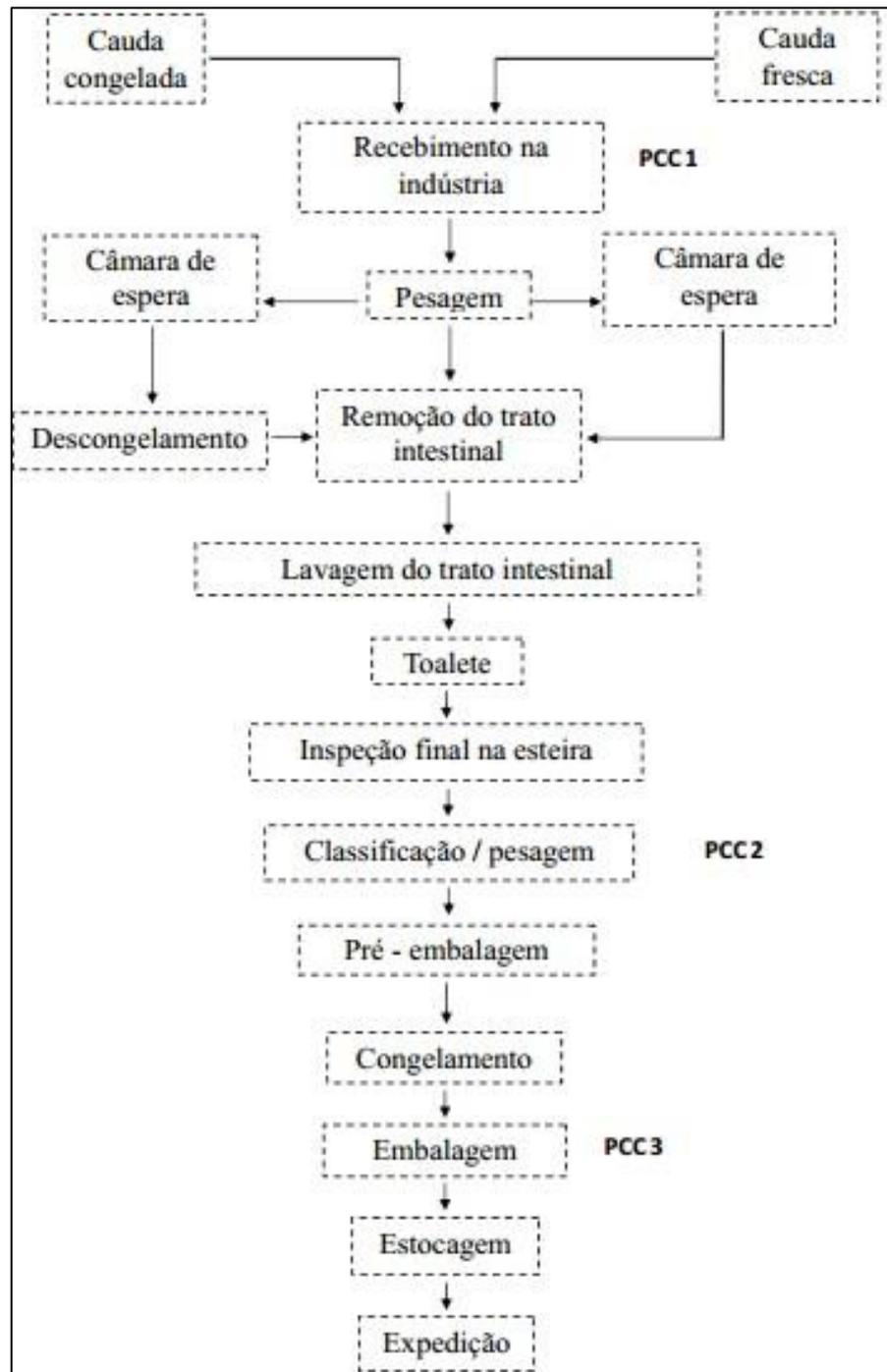


Fonte: o Autor.

### 3.2 Descrição da linha de processamento da cauda de lagosta congelada

O fluxograma a seguir direciona a empresa às medidas indicadas e necessárias para a boa produção da cauda de lagosta congelada (Figura 41).

Figura 41 – Fluxograma detalhado das etapas do processamento da cauda de lagosta congelada.



Fonte: IPESCA.

### 3.2.1 Recebimento na indústria

Após sua captura, as lagostas são descabeçadas ainda a bordo, lavadas com água do mar, imersas em tanques contendo água, gelo e metabissulfito de sódio 1,25% durante um período de 10 a 15 minutos, com o objetivo de choque térmico e evitar o escurecimento (melanose) por oxidação enzimática (SILVA, 1988). Em seguida, são acondicionadas em isopor com proporção de 2:1 (duas partes de lagosta para uma parte de gelo).

Dessa forma, as caudas chegam à empresa em condições de refrigeração com características de matéria-prima fresca com o cuidado de não exceder 5°C. Quando descarregadas na plataforma de recepção, preenche-se o Controle de Veículos Transportadores (Anexo E) que assegura a higiene, estado de conservação e possíveis ações corretivas quanto a matéria-prima.

Após recebimento em mesa de aço inoxidável do recebimento (Figura 42), as lagostas são submetidas a lavagem com água clorada a 5 ppm em jatos de chuveiro sob pressão a fim de retirar toda a fauna acompanhante e reduzir a carga microbiana inicial, mantendo-as na presença do gelo a fim de manter a temperatura menor que 5°C. A etapa é considerada um PCC do plano APPCC devido à existência de perigos biológicos e químicos que podem prejudicar a sanidade e qualidade do produto final.

Um possível perigo físico nessa etapa é a presença de chumbo em pequenas proporções que prejudicam por conferir maior peso na hora do recebimento pelo fornecedor, considerando fraude econômica. Para verificação dos PCC 1, são retiradas amostras que verifiquem o frescor, qualidade e teor de SO<sub>2</sub>, além da capacitação adequada do funcionário para cumprir com a análise sensorial e identificar algum nível de decomposição do músculo de acordo com o Regulamento de número 2406/1996. No setor da recepção é onde são comparados e realizados os procedimentos das análises laboratoriais, descrito no item 2.2.3.

Junto a inspeção e seleção da matéria prima, os operadores conferem o tamanho mínimo de captura mediante uso de paquímetros específicos (Figura 3), onde o lado menor do instrumento possui 11 cm e o lado maior 13 cm, reforçando a legislação da Instrução Normativa Nº 138 (BRASIL, 2006). As caudas que não se encaixam dentro do padrão de controle de qualidade sensorial e físico-química, apresentando os seguintes defeitos: melanose, carapaça quebrada ou tamanho não permitido não são aceitas no mercado externo, logo, são devolvidas ao fornecedor (Figura 43).

Figura 42 – Recebimento da matéria-prima na indústria acomodadas em isopor (A) e inspeção e seleção das caudas de lagosta na mesa de aço inoxidável do setor mediante lavagem com água clorada (B).



Fonte: o Autor.

Figura 43 – Lagostas selecionadas são postas nas caixas vazadas de polietileno enquanto as descartadas são separadas em monoblocos verdes.



Fonte: o Autor.

### 3.2.2 Pesagem

Após a seleção das caudas de lagosta aptas ao beneficiamento e acondicionadas em caixas vazadas, as mesmas são pesadas na balança industrial. Diante do volume, a ficha de Controle de Recebimento da Matéria Prima (Anexo C) é preenchida e, assim, realiza-se a compra com o fornecedor da carga.

De acordo com o volume de matéria-prima que chega na recepção, a lagosta pode ir

direto para o setor de processamento ou aguardar, até o seu beneficiamento, na câmara de espera no gelo na proporção de 2:1 (2 partes de cauda de lagosta para uma parte de gelo). Em se tratando da lagosta congelada, o processo de descongelamento acontece antes de direcionar os monoblocos para o salão onde ocorre o beneficiamento.

### *3.2.3 Remoção do trato intestinal*

As caudas chegam no salão de beneficiamento, mantidas no gelo, e posicionados na esteira da plataforma de processamento, para que sigam um fluxo linear sem que comprometa a qualidade do produto com contaminação cruzada. Há devida atenção quanto à temperatura da água clorada a 5 ppm do salão assim como o abastecimento de gelo para que o produto não exceda 5 °C enquanto se realiza as etapas de evisceração, lavagem, toaleta e seleção final.

Logo no início do processamento, os funcionários têm o auxílio de uma tesoura com ponta de aço inoxidável para retirar o trato intestinal puxando-o pelo orifício anal com um corte na ponta da carapaça (Figura 44). Os resíduos das vísceras do canal entérico são separados da mesa de plataforma para que não interfira no caráter e na propriedade biológica das lagostas que já passaram pelo processo (Figura 45). No tópico 2.2.1 foi relatado sobre a coleta e o destino desses resíduos.

É importante que o trato intestinal da lagosta seja retirado para que a microbiota não seja transferida ao produto limpo, sabendo-se que o sistema digestório contém restos de alimentos que não foram absorvidos pelo organismo e prováveis bactérias que causariam algum tipo de deterioração.

Figura 44 – Remoção do trato intestinal com auxílio de tesoura na mesa da plataforma do beneficiamento.



Fonte: o Autor.

Figura 45 – Resíduos das vísceras retiradas.



Fonte: o Autor.

### 3.2.4 Lavagem do trato intestinal

Após a retirada do trato intestinal, seguindo o fluxo da plataforma de beneficiamento, a lagosta passa por uma lavagem para que confira higiene e total limpeza do canal entérico, impedindo qualquer permanência de resíduos. O crustáceo é posicionado na torneira de bico pontiagudo com jato d'água de pressão de forma que o jato de água expulse qualquer restante

do trato intestinal e lave o interior da cauda (Figura 46).

Figura 46 – Torneira com bico pontiagudo com jato de pressão (A) e cauda da lagosta tendo o canal entérico lavado (B).



Fonte: o Autor.

### 3.2.5 Toalete

Durante o toalete da cauda, utiliza-se uma tesoura com ponta de aço inoxidável para seja feito um ajuste ao corte da carapaça, cortando o restante da membrana da junção do cefalotórax com o abdômen, e garantindo uma boa apresentação ao consumidor. Nessa etapa, as caudas também são escovadas para retirada de sujidades ainda aderidas (Figura 47).

Todo o processo realizado em cima da mesa de plataforma de beneficiamento é feito com rapidez e agilidade, pois quanto menor o tempo de exposição ao ambiente externo, menor as chances de o produto obter algum tipo de deformação biológica, química ou sensorial.

Figura 47 – Corte da membrana restante da cauda (A) e lavagem das demais sujidades (B).



Fonte: o Autor.

### 3.2.6 Inspeção final na esteira

Após o processo de tratamento, ocorre uma reavaliação sensorial e visual, evitando as características de melanose ou alterações organolépticas (alteração na cor, aroma, textura), conferindo qualidade e sanidade do produto (Figura 48).

As lagostas são colocadas em recipientes vazados e submergidas por alguns segundos em um tanque retangular contendo água e gelo na proporção 2:1, mantendo a baixa temperatura (Figura 49) e, em seguida, posicionadas nas mesas de classificação e pesagem.

Todas as etapas do setor de processamento são monitoradas quanto ao abastecimento de água e gelo; além de seguir o curso linear de tratamento, garantindo a limpeza, inocuidade e higiene do produto. Além disso, a temperatura ambiente é monitorada por termômetros instalados no salão.

Figura 48 – Análise sensorial do produto após a passagem pela mesa do beneficiamento.



Fonte: o Autor.

Figura 49 – Caudas sendo imersas em água e gelo para manter temperatura abaixo de 5 °C.



Fonte: o Autor.

### 3.2.7 Classificação / pesagem

As caudas são separadas na classificação por tamanho e por tipo que variam de 3 a 20 oz (oz - medida padrão inglesa de massa para exportação) (Tabela 1). A unidade de peso oz (*ounce*) é equivalente a 28,34952 g. Os funcionários realizam a pesagem em balança digital para conferir e separar cada tipo de cauda em recipientes de plástico (Figura 50), sendo responsáveis em evitar o desacordo e erros na classificação, obedecendo a tabela a seguir:

Tabela 1 – Classificação da cauda de lagosta congelada.

<b>IPESCA – INDÚSTRIA DE FRIO E PESCA S. A SIF 349</b>		
<b>TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DE CAUDA DE LAGOSTA</b>		
<b>Tipos</b>	<b>Peso (oz)</b>	<b>Número de Caudas Em 10 Libras</b>
3	2,7 – 3,6	51 – 53
4	3,7 – 4,6	38 – 40
5	4,7 – 5,6	31 – 33
6	5,7 – 6,6	26 – 27
7	6,7 – 7,6	22 – 23
8	7,7 – 8,6	20
9	8,7 – 9,6	18
10/12	9,7 – 12,6	14 – 16
12/14	12,7 – 14,6	12 – 13
14/16	14,7 – 16,6	10 – 11
16/20	16,7 – 20,6	7 – 10
20/UP	20,7 UP	5

Fonte: IPESCA.

Quando as caudas são separadas por tipo, é realizado uma outra pesagem com balanças industriais aferidas de forma que para cada tamanho sejam medidos 4,536 kg, equivalente a 10 libras, valor de peso da caixa da exportação. Ou seja, a cada classificação das caudas por tamanho de comprimento e peso, as mesmas são separadas em recipientes em quantidade disposta a montar a embalagem da caixa de expedição (Figura 51).

Há uma tolerância no número de caudas de 10% para mais ou para menos na classificação, por exemplo, no caso do tipo 8 que corresponde a 20 caudas para calcular 10 libras, aceita-se que duas caudas, 10% de 20, estejam fora do intervalo de 7,7 a 8,6 oz. É importante que a pesagem da cauda seja realizada sem gelo e sem água para obtenção do peso líquido. Em seguida, as caudas são cobertas por gelo e água refrigerada para manter a baixa temperatura. Essa etapa é reconhecida como PCC 2 devido a atenção necessária na classificação, evitando assim qualquer tipo de pesagem incorreta que ocasione possível fraude econômica ao consumidor. O auxiliar de controle de qualidade acompanha e confere a catalogação, verifica contagem, a pesagem, a temperatura e outros parâmetro durante a inspeção, garantindo qualidade e viabilidade do produto. Como ação corretiva, é necessário a substituição ou aferição das balanças quando ocorre erro na etapa de classificação

Figura 50 – Balança industrial aferida para pesagem das caudas de lagosta e classificação relativa ao peso.



Peso: o Autor.

Figura 51 – Caudas separadas por tipo sendo pesadas para alcançar 4,536 kg.



Fonte: o Autor.

### 3.2.8 Pré-embalagem

As caudas classificadas são levadas até as mesas de aço inoxidável onde funcionárias tratam de envolvê-las em sacos plásticos ou filme de polietileno, chamada de embalagem primária.

Após identificadas por tipo e quantidade, as caudas pré-embaladas são acomodadas e arrumadas na bandeja de alumínio, correspondendo à duas caixas de embalagem secundária, de

forma que não misture umas com as outras (Figura 52). Um papel acompanha a bandeja com a quantidade de cauda relacionada ao seguinte tamanho. A quantidade de caixas formadas é anotada na ficha de controle pela funcionária responsável pelo acompanhamento para ser conferida com a ficha realizada posteriormente na sala de embalagem (Figura 52). Com um carrinho, as bandejas são empurradas até o túnel de congelamento.

Figura 52 – Embalagem primária das caudas em bandejas de alumínio (A) e contagem para controle da quantidade processada (B).



Fonte: o Autor.

### 3.2.9 Congelamento

No túnel de congelamento, as bandejas são posicionadas nas prateleiras, de forma que corra a ventilação do ar forçado da câmara de refrigeração que pode variar de  $-28$  a  $-35$  °C e pode atingir o centro térmico da lagosta em  $-18$  °C entre 6 a 8 horas (Figura 53).

Figura 53 – Bandejas com caudas de lagosta organizadas no túnel de congelamento.



Fonte: o Autor.

### *3.2.10 Embalagem*

Após o congelamento, as bandejas são levadas na sala de embalagem para realizar a embalagem secundária em caixas de papelão contendo 10 libras de peso (Figura 54). Em seguida, as embalagens secundárias são lacradas na máquina de arquear e separadas com identificação própria.

Existe um rigoroso controle na verificação das informações inerentes ao lote, tais como: data de validade, data de fabricação, espécie, identificação da data de processamento, lote, prazo de validade, tipo (classificação), declaração impressa do uso de metabissulfito de sódio e outras informações aprovadas no processo de rotulagem.

De acordo com o plano APPCC, a etapa de embalagem é o PCC 3 do beneficiamento da cauda de lagosta congelada, onde a demora na embalagem poderá alterar a temperatura do produto final, afetando sua qualidade final, podendo favorecer a multiplicação de microrganismos. A indústria mantém funcionários bem treinados para que a execução desse trabalho seja efetuada com a rapidez necessária, havendo um controle rigoroso na temperatura evitando que ela seja inferior a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  no centro térmico do produto.

Figura 54 – Embalagem secundária em caixas de papelão.



Fonte: o Autor.

### 3.2.11 Estocagem

As caixas arqueadas são conduzidas para as câmaras de estocagem, com temperatura que pode variar de  $-18$  a  $-25$  ° C, dotadas de termoregistradores para monitoramento e registro da temperatura, onde o produto fica estocado até o momento do embarque (Figura 55).

Figura 55 – Caixas lacradas estocadas na câmara fria.



Fonte: o Autor.

### 3.3 Expedição da lagosta congelada tanto em cauda quanto inteira

A lagosta inteira congelada ou a cauda congelada são mantidas na câmara de estocagem por tempo indeterminado respeitando seu tempo de validade. A organização utilizada nas câmaras propõe que as caixas sejam separadas por classificação para que a manipulação seja mais ágil e fácil, de forma que sigam o “*FIFO*” (*First In First Out*), ou seja, o primeiro produto a entrar no estoque é o primeiro a sair para expedição.

A carga que sai para expedição depende exatamente e diretamente do pedido realizado pelo comprador internacional, sendo por sua escolha a quantidade de peças da lagosta inteira ou em cauda. A partir da quantia solicitada, as devidas caixas são separadas a fim de carregar o caminhão frigorífico ou caminhão contendo *containers* refrigerados.

O caminhão frigorífico entra de ré pelo portão dos fundos do prédio e ao encostar sua ponta nas almofadas da janela de expedição (Figura 56), na parte externa dos fundos do prédio, uma esteira é posicionada na abertura das portas interligando-a ao óculo de passagem da câmara de estocagem para que facilite o carregamento do mesmo (Figura 57). Os funcionários passam as caixas para dentro do carro e organizam por tamanho; visto que a caixa da lagosta inteira é maior que a caixa da cauda.

Existe a preocupação na manutenção do termostato, que monitora a baixa temperatura do *container* conservando as características físicas, biológicas e químicas além da qualidade do produto. O monitoramento da temperatura durante o transporte é realizado pela empresa terceirizada de aluguel do caminhão que realizará o trajeto da empresa IPESCA até o Porto do Mucuripe onde embarcará por meio de navio ao destino final. Essa declaração é emitida na Carta de Temperatura (Anexo O). Essa carta é apresentada junto com a nota fiscal do pedido de exportação onde a empresa notifica a fim de que sua carga tenha entrada liberada no porto.

Durante a expedição, um agente de inspeção do MAPA acompanha e confere as condições do produto a ser exportado, preenchendo fichas e formulários que garantem o Certificado Sanitário Nacional (CSN).

Figura 56 – Caminhão frigorífico estacionando em posição de encaixe na janela de expedição.



Fonte: o Autor.

Figura 57 – Esteira interliga o óculo da câmara de estocagem a porta do caminhão para facilitar seu carregamento.



Fonte: o Autor.

## **4 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA EXPORTAÇÃO**

### **4.1 Documentos de controle de matéria prima**

Para a entrada da carga de matéria-prima no setor de recepção da empresa, os funcionários responsáveis pelo controle de qualidade exercem uma inspeção às condições e circunstâncias adequadas com relação documentação e registros dos fornecedores quanto na parte sensorial e físico-química do produto. Os veículos que transportam a matéria-prima até o entreposto de pescado se referem aos pescadores ou terceirizados que capturam lagosta em embarcações pesqueiras licenciadas e autorizadas pelo MAPA, utilizando arte de pescas conveniente e operando dentro da época de pesca permitida.

É necessário que a embarcação seja inscrita no Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP), segundo o Sistema Nacional de Pesca e Aquicultura (SINPESQ). Trata-se de um instrumento do poder executivo que permite legalizar os respectivos usuários para o exercício da atividade pesqueira, com o credenciamento das pessoas físicas ou jurídicas e também das embarcações para exercerem tais atividades contribuindo para a gestão e o desenvolvimento sustentável da mesma. Assim, cabe ao MPA organizar e manter o RGP e, por conseguinte, conceder licenças, permissões e autorizações para o exercício da pesca e captura de espécies cumprindo exigências contidas na Instrução Normativa 6/2012 (BRASIL, 2012).

Com isso, o registro da embarcação e do pescador em questão é realizado para controle da matéria-prima capturada e, assim, poder ser descarregada no setor de recebimento da IPESCA. A empresa aceita o fornecedor que tem seu licenciamento e autorização em dia, como forma de rastreabilidade e legalidade dos seus produtos.

O Certificado de Registro e Autorização de Embarcação Pesqueira (Anexo B) identifica as características da embarcação como potência do motor, número de tripulantes e material do casco, manifesta a modalidade de permissão a depender de cada embarcação como arte de pesca e espécie-alvo, área de atuação e número de armadilhas autorizadas com identificação do interessado e data de validade da concessão. Esse documento é assinado e autenticado pela Secretária de Aquicultura e Pesca e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

A partir desse certificado e licenciamento, o fornecedor está permitido a descarregar a matéria-prima na recepção da empresa em questão. Como acompanhado durante o recebimento é realizado uma inspeção do produto ao preencher a planilha de Controle de Recebimento de Matéria Prima (Anexo C), registrando a avaliação das condições físicas e sensoriais do pescado.

Dependendo do tipo de produto recebido pela IPESCA, também é avaliado e registrado as condições do transporte do mesmo. Quanto ao transporte terrestre até a unidade de processamento, quando a lagosta viva é recebida é preenchido a Planilha de Avaliação do Bem-Estar Animal (Anexo D) relacionada a sua densidade e quantidade enquanto que para a cauda da lagosta o acompanhamento é realizado pelo Controle de Veículos Transportadores (Anexo E), conferindo temperatura, higiene, baú frigorífico ou isotérmico e estado de conservação.

A IPESCA preenche o mapa de Controle de Qualidade da Lagosta (Anexo F) por meio do qual certifica a condição da matéria-prima recebida, registrando a possível ocorrência de melanose, deterioração, deformidade, material estranho e temperatura, além da anotação do número de peças e seu peso líquido. A atenção quanto aos Pontos Críticos de Controle no setor de recepção é avaliada na planilha de Controle dos PCC/Ações Corretivas (Anexo G), conferindo a descrição dos problemas identificados no crustáceo e respectivas ações corretivas. Ambos os documentos são verificados, acompanhados e assinados pelo monitor e pelo responsável do controle de qualidade.

Todo esse processo garante a rastreabilidade do produto em relação ao lote e fornecedor e a qualificação, diante do tratamento recebido após a captura, ainda na embarcação pesqueira, assim como a avaliação sensorial do mesmo ao ser descarregado na empresa de acordo com os PCCs.

São realizados procedimentos laboratoriais de análises físicos e químicas que revelam algum fator que interfira diretamente com a sanidade e inocuidade do produto, além das condições da água fornecida pelas dependências do prédio. No tópico 2.2.3 essas análises têm seus protocolos descritos e seus resultados são registrados em documentos como o Controle Diário de Dosagem de Cloro na Água de Abastecimento da Indústria (Anexo H) além de anotações do pH durante o mês e legendas que demonstram ou não satisfação, além de possível ação corretiva, e a Planilha de Controle de Metabissulfito de Sódio (SO<sub>2</sub>) (Anexo I) com o lançamento de notas sobre o lote, resultados de titulação e do teste de *Monier-Williams* para comparação e marcação da verificação do produto e a escolha entre a lavagem ou rejeição do mesmo.

Quando o produto está na plataforma de beneficiamento dentro do salão, onde ocorre também a embalagem primária, o monitor responsável preenche a Planilha de Controle de Temperatura dos Produtos Durante o Processo (Anexo J), além de registrar valores para o salão de processamento, embalagem e água utilizada. Enquanto manipulado no salão, a temperatura do produto é de extrema influência na deterioração do mesmo, evitando estar acima de 5°C. A água refrigerada opera com a intenção de manter a baixa temperatura dos crustáceos.

Ainda, sobre a temperatura, durante a permanência do produto beneficiado nos túneis de congelamento, a Planilha de Controle da Temperatura do Produto Congelado nos Túneis (Anexo K) é preenchida com o horário de entrada e saída do produto, além da temperatura para cada tipo de produto, lote e marca. Essa etapa do fluxograma das linhas de processamento tanto da cauda de lagosta quanto da lagosta inteira compreende no congelamento interno do produto a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  no centro térmico, o que confere estabilidade nas características sensoriais e organolépticas.

#### **4.2 Documentos de controle de exportação**

Após o país importador realizar a compra em respeito ao interesse de determinada quantidade, tamanho e tipo de produto, inteiro ou cauda, a IPESCA movimenta-se para que a exportação do pedido seja finalizada e liberada. Quando a empresa separa a quantidade de caixas em classificação e produto que foi solicitada, é necessário, primeiramente, que tenha a fiscalização e liberação por parte do IBAMA.

No Certificado de Classificação (Anexo L) consta a descrição do pedido, em relação ao produto e espécie, número de caixas, peso líquido e classificação; além de informações como *container* de transporte e Nota Fiscal da compra. Dessa forma, o IBAMA supervisiona e verifica o tamanho da lagosta inteira ou cauda congelada coerente com o permitido para exportação, além de comprovar a classificação descrita nas caixas, conferindo o peso líquido e bruto. Quando o agente do IBAMA assina e libera os produtos, esse mesmo documento é levado junto a carga durante o transporte para assinatura da alfândega do Porto de Fortaleza e assinatura do exportador registrado na CACEX (Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil S.A). Atualmente, as funções da Cacex estão distribuídas pela administração direta, na Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e na Agência de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil), ambas subordinadas ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Para a emissão do Certificado Sanitário Nacional, a IPESCA informa e preenche o Formulário de Solicitação de Certificado Sanitário Nacional/Guia de Trânsito (CSN, Anexo M) de acordo com as planilhas do autocontrole que permite a rastreabilidade do produto a ser certificado. O formulário informa a data de produção, validade, número de volumes e peso líquido requeridos na compra para exportação. A empresa preenche um formulário de embarque e o agente de inspeção do MAPA no momento do carregamento do *container* no setor de expedição preenche outro, o fiscal verifica e confere ambos, assim, emitindo o CSN que libera

a carga a sair do território nacional. A Guia de Trânsito não é necessária pois o produto ainda é fiscalizado dentro da empresa.

Assim descrita na Instrução Normativa nº 10/2014, a solicitação do CSN é assinada pelo funcionário do SIF/UTRA/VIGIAGRO, referindo-se à Unidade de Vigilância Agropecuária (UVAGRO) ou Unidade Técnica Regional de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (UTRA) para estabelecimentos registrados ou relacionados no Serviço de Inspeção Federal.

O Certificado Veterinário para Produtos da Pesca (Anexo N) é emitido em conjunto do MAPA, Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), DIPOA junto ao SIF onde detalha informações relativas à remessa expedida. Registrando além do expedidor, região de origem e local de carregamento, o destinatário, país de destino e descrição do meio de transporte, com identificação do navio e referência documental do *container*. Contém ainda data de partida, descrição do pedido e identificação da espécie, tipo de tratamento (preferencialmente congelada a -18° C), número de embalagens e peso líquido dos produtos. Esse certificado informa o código da carga na alfândega com o Número Comum do MERCOSUL, reconhecendo 0306110 para lagosta inteira congelada e 03061190 para cauda de lagosta congelada, ambas do gênero *Panulirus* spp. Assinado e carimbado pelo inspetor federal do MAPA, o certificado (Anexo N) vai junto com o *container* carregado pois se refere ao certificado da mercadoria com veracidade dos produtos.

Para que o caminhão *container* ou caminhão de transporte tenha entrada autorizada no Porto é exigido uma Carta de Temperatura onde a empresa declara a temperatura de estocagem e armazenamento, tendo no (Anexo O) um exemplo do documento. A carta de temperatura é essencial para a entrada no Porto do Mucuripe, e deve ser apresentada junto com a nota fiscal de exportação.

Conforme o seguimento das etapas, ao reunir todos os documentos e certificados emitidos e assinados pelo MAPA e IBAMA, responsáveis por tal permissão, a mercadoria da IPESCA é competente e autorizada a sair do Porto de Fortaleza destinada ao país que realizou a compra.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na Indústria de Frio e Pesca S.A (IPESCA) foi de grande aproveitamento, pois foram acompanhadas todas as atividades e procedimentos referentes ao beneficiamento da lagosta inteira congelada e da cauda de lagosta congelada e toda a burocracia de exportação que envolve a atuação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Ibama.

Foi possível acompanhar e avaliar toda a estrutura predial necessária por uma empresa inscrita no Serviço de Inspeção Federal para que a mesma tenha a segurança e higiene de produzir alimentos de qualidade em quantidade para o mercado internacional. Dessa forma, sabendo que o resultado de análises laboratoriais, físico-químicas e biológicas são necessários para observar a capacidade e aceitabilidade da água, do gelo, dos instrumentos utilizados e, principalmente, da matéria prima aceita no recebimento.

A implantação de programas e sistemas como APPCC, BPF, PPHO e controle de PCCs nos fluxogramas tanto para a lagosta inteira congelada quanto para a cauda de lagosta congelada foi útil para o conhecimento do passo-a-passo seguido em uma unidade de processamento, pois as condições impostas sobre tempo, higiene e temperatura tanto no manuseio quanto na estocagem interferem diretamente nas características sensoriais e biológicas.

Também, acompanhamos todo o processo de registro e documentação que controla o estado da matéria-prima ao ser recebida, com rastreabilidade de captura, e ao ser beneficiada, avaliando condições e circunstâncias ambientais locais, principalmente de temperatura. A partir do preenchimento dessas planilhas, acompanhamos a inspeção tanto pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelo IBAMA com finalidade de comprovar a veracidade e conformidade de produção, autorizando e certificando a carga tanto para a entrada no Porto de Fortaleza como para o despacho em expedição para o destino final.

Portanto, o estágio aliou o conhecimento acadêmico com a experiência da prática na indústria de processamento de pescado, observando com fidelidade o trâmite da carga da IPESCA desde o recebimento até a liberação para exportação, promovendo a oportunidade de aperfeiçoar o conhecimento sobre o funcionamento de determinados setores profissionais, o que acrescenta positivamente à formação acadêmica e profissional do aluno em questão, além de incentivar o conhecimento sobre assuntos que não são discutidos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. R. O Sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.12, n.53, p.12-20. 1998.

BAPTISTA, P.; PINHEIRO, G.; ALVES, P. **Sistemas de gestão de segurança alimentar**. Guimarães, Portugal: Ficha Técnica. Forvisão – Consultoria em formação integrada, Ltda. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. 1952**. Disponível em: <<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2016-07/decreto-30691.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ofício Circular N° 2031/76**, de 22 de setembro de 1976. Brasília: MAPA, 1976.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria N° 210** de 10 de novembro de 1998. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria-210\\_000h19kjcjan02wx7ha0e2uuw60rmjy11.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria-210_000h19kjcjan02wx7ha0e2uuw60rmjy11.pdf)>. Acesso em: 11 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC N° 275/02**, de 21 de outubro de 2002 – In: Resoluções, 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 nov 2002. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254)>. Acesso em: 15 de abr. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa N°138/2006**. Regulamenta a pesca das lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e cabo verde (*Panulirus laevicauda*), estabelecendo tamanho mínimo de captura. 7 de dezembro de 2006. N° 234. Seção 1, p. 121. Disponível em: <[http://www.lex.com.br/doc\\_1044688\\_INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_138\\_DE\\_6\\_DE\\_DEZEMBRO\\_DE\\_2006.aspx](http://www.lex.com.br/doc_1044688_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_138_DE_6_DE_DEZEMBRO_DE_2006.aspx)>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Decreto N° 6296 de 2007**. Relatório de Produção e de Produtos Isentos de Registros; Artigo 44. 11 de dezembro de 2007. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Decreto\\_6269\\_de\\_11\\_de\\_dezembro\\_de\\_2007\\_000gy2ww9w702wx7ha0b6gs0xfgtqctf.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Decreto_6269_de_11_de_dezembro_de_2007_000gy2ww9w702wx7ha0b6gs0xfgtqctf.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura. **Instrução Normativa N°206/2008**. Regulamenta a pesca das lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e verde (*P. laevicauda*), estabelecendo o período defeso entre 1º/DEZ a 31/MAI. 17 de novembro de 2008. Seção 1, p. 134. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao\\_normativa/2008/in\\_ibama\\_206\\_2008\\_defesolagostavermelhaverde\\_revoga\\_in\\_137\\_1994.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2008/in_ibama_206_2008_defesolagostavermelhaverde_revoga_in_137_1994.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa N°34/2009**. Emissão do Certificado Sanitário Nacional (CSN); Certificado Sanitário Internacional (CSI). 6 de novembro de 2009. Capítulo III, Seção 1. Capítulo IV, Seção 1. Disponível em: <[http://www.infoconsult.com.br/legislacao/instrucao\\_normativa\\_sda/2009/in\\_sda\\_34\\_2009.htm](http://www.infoconsult.com.br/legislacao/instrucao_normativa_sda/2009/in_sda_34_2009.htm)>. Acesso em 20 de abr. 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria N° 38 de 11 de fevereiro de 2010**, disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001533.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 2.914 de 2011. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de novembro de 2011. Disponível em: <[http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp\\_doctos/PortariaMS291412122011.pdf](http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp_doctos/PortariaMS291412122011.pdf)>. Acesso em: 11 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2011**. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Instrução Normativa N° 6/2012**. Estabelece normas, critérios e procedimentos para a inscrição no Registro Geral da Atividade Pesqueira. 29 de junho de 2012. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=242911>>. Acesso em: 15 de abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ; Sistema Nacional Integrado de Informações Econômico-Fiscais – SINIEF. Ajuste **SINIEF N°22/2013**. Obrigatoriedade de informação do Nome Comum do MERCOSUL. 06 de dezembro de 2013. Disponível em: <[https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/ajustes/2013/AJ\\_022\\_13](https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/ajustes/2013/AJ_022_13)>. Acesso em: 27 de abr. 2018.

BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura. **1º Anuário Brasileiro de Pesca e Aquicultura. 2014**. Brasília, DF, 2014. 133p. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br>>. Acesso em: 14 de mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA; Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa N°10/2014**. Regulamenta rastreabilidade do produto a partir do Certificado Sanitário Nacional. Capítulo I, Art. 2º. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=268660>>. Acesso em: 20 de abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. **Sistema AliceWeb**. 2017. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

CODEX ALIMENTARIUS. **Codex Standard for Quick Frozen Lobsters**. 2014. Adopted 1981. Revisions 1995, 2004. Amendments 2011, 2013, 2014. Disponível: <[http://www.codexalimentarius.org/input/download/report/298/al03\\_27e.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/download/report/298/al03_27e.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2018.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura (SOFIA), 2016**. Disponível em: <<http://www.fao.org/documents/card/es/c/357c79a0-7fee-428f-a04e-9e86ba1a2ac5/>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

FONSECA, F.C; STANFORD, M.L.T; ANDRADE, C.A.S; SOUZA, L.E; SILVA, M.G.C. Hygienic – sanitary working practices and implementation of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) plan in lobster processing industries. *Food Science and technology*. 2013, vol.33, n.1, pp. 127-136.

FONTELES-FILHO, A. A. The state of the lobster fishery in North-east Brazil. In: PHILLIPS, B. F.; KITTAKA, J. (Editied). **Spiny lobster: fisheries and culture**. Oxford: Fishing News Books. 2º. Edição, chapter 6, p. 121-134, 2000.

FONTELES-FILHO, A. A.; XIMENES, M. O. C.; MONTEIRO, P. H. M. Sinopse de informações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille) (Crustácea: Palinuridae), no Nordeste do Brasil. *Arq. Cien. Mar, Fortaleza*, n. 27, p. 1-19, 1988.

GÓES, C. A.; CARVALHO, M. Análise da distribuição de larvas de lagostas (Crustacea: Decapoda: Palinuridae) na costa do nordeste do brasil utilizando sistema de informações geográficas. In: XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005. **Anais...** p. 2195-2202. 2005.

GOMEZ-JIMENEZ *et al.* Using HACCP principles and physiological studies to improve marketing practices for live crustaceans. In: **Marketing and Shipping Live Aquatic Products**. University of Alaska Sea Grant, p. 271-282, 2001. Hygienic – sanitary working practices and implementation of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) plan in lobster processing industries. **Food Science and technology**. 2013, vol.33, n.1, pp. 127-136.

IGARASHI, M. A. Sinopse da situação atual, perspectivas e condições de cultivo para lagostas Palinuridae. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 2, p. 151-166, 2007. informações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille) (Crustácea: *Palinuridae*), no Nordeste do Brasil. **Arq. Cien. Mar, Fortaleza**, n. 27, p. 1-19, 1988.

IVO, C. T. C.; RIBEIRO NETO, J. Estudo comparativo sobre a pesca de lagostas com covo e rede de espera no estado do Ceará. **Bol. Técn. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 4, n. 1, 1996.

LINS-OLIVEIRA, J. E.; VASCONCELOS, J. A.; REY, H. A problemática da pesca de lagostas do Nordeste do Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPENE** – Tamandaré/PE, n. 1, v. 1, 1993.

NASCIMENTO, R. C. **Impactos sócio-ambientais de marambaias para a pesca de lagosta: o caso de Ponta Grossa, Icapuí-CE**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006, 86 p.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. **Manual da pesca: ciência e tecnologia do pescado**. São Paulo: Varela, 1999. 430 p.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RIBEIRO et al. Avaliação microbiológica da qualidade do pescado processado, importado no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 109-112, 2009.

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. agrotec**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006.

SCHILLING, M. APPCC. In: **Qualidade em nutrição: Métodos de melhorias contínuas ao alcance de indivíduos e coletividades**. 3ª Edição. São Paulo: Livraria Varela, 2008. 253 p.

SILVA, R. R. **Considerações sobre o mau uso de sais de sulfito em camarões**. In: Seminário Sobre Controle De Qualidade Na Indústria De Pescado. Santos: Leopoldianum; Loyola, 1988. 303p. p.244-259.

**ANEXOS**







## Anexo D – Planilha de Avaliação do Bem-Estar Animal.

**IPESCA – INDUSTRIA DE FRIO E PESCA S.A SIF 349**

---

**PLANILHA DE AVALIAÇÃO DO BEM ESTAR-ANIMAL**

**ÁREA DE RECEPÇÃO DA MATÉRIA – PRIMA – FREQUENCIA DIÁRIA POR LOTE RECEBIDO**

DATA	HORA	LOTE (S)	MARCA

**ORIGEM:** ( ) CULTIVO ( ) PESCA EXTRATIVA

**FORNECEDOR:** \_\_\_\_\_

**EMBARCAÇÃO PESQUEIRA:** \_\_\_\_\_

**NOME DA FAZENDA DE CULTIVO** \_\_\_\_\_

**QUANTIDADE (KG):** \_\_\_\_\_ **PRODUTO:** ( ) PEIXE VIVO ( ) LAGOSTA VIVA

**ESPÉCIE:** \_\_\_\_\_

**CONDIÇÕES DE TRANSPORTE:** ( ) SATISFAZ ( ) NÃO SATISFAZ

**DENSIDADE:** ( ) CONFORME ( ) NÃO CONFORME

**ANIMAIS RECEBIDOS:** ( ) MORTOS: \_\_\_\_ Kg ( ) MORIBUNDOS ( ) VIVOS E SAUDÁVEIS

**ACOMPANHADA DA DOCUMENTAÇÃO SANITÁRIA EMITIDA PELO ÓRGÃO COMPETENTE:** ( ) SIM ( ) NÃO

**APLICAÇÃO DO CORRETO MANEJO DOS ANIMAIS PELOS OPERÁRIOS DA RECEPÇÃO:** ( ) SIM ( ) NÃO

**INSENSIBILIZAÇÃO DOS ANIMAIS DURANTE O PRÉ-ABATE COM ÁGUA E GELO:** ( ) SIM ( ) NÃO

**AÇÕES CORRETIVAS:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
MONITOR RESPONSÁVEL

\_\_\_\_\_  
VERIFICADO PELO C.Q. DATA: / /

Anexo E – Controle de Veículos Transportadores.

## IPESCA – INDUSTRIA DE FRIO E PESCA S.A

### CONTROLE DE VEICULOS TRANSPORTADORES

PRODUTO: \_\_\_\_\_ CHEGADA ( ) SAIDA: ( )  
 TEMPERATURA NA SAIDA: \_\_\_\_\_  
 TEMPERATURA NA CHEGADA: \_\_\_\_\_  
 PESO: \_\_\_\_\_ LOTE (S): \_\_\_\_\_  
 N° DE VOLUME: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE EMBALAGEM: \_\_\_\_\_  
 DATA E HORA/EMBARQUE: \_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL PELO EMBARQUE: \_\_\_\_\_  
 DATA E HORA DE DESCARGA: \_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL P/RECEBIMENTO: \_\_\_\_\_  
 LOCAL DE DESCARGA: \_\_\_\_\_  
 DADOS DO VEICULO:  
 PLACA: \_\_\_\_\_  
 BAU FRIGORIFICO (-15ª -18°C) SIM ( ) NÃO ( )  
 BAU ISOTERMICO: SIM ( ) NÃO ( )  
 CONTAINER (-18°C) SIM( ) NÃO( )  
 TEMPERATURA NA SAIDA: \_\_\_\_\_ NA CHEGADA \_\_\_\_\_  
 ESTADO DE CONSERVAÇÃO: \_\_\_\_\_  
 HIGIENE: \_\_\_\_\_  
 AÇÕES CORRETIVAS: \_\_\_\_\_  
 DADOS DO MOTORISTA:  
 NOME: \_\_\_\_\_  
 RG: \_\_\_\_\_  
 MOTORISTA: \_\_\_\_\_  
  
 RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO: \_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL PELO EMBARQUE: \_\_\_\_\_



## Anexo G – Controle dos PCC/Ações Corretivas.

**IPESCA – INDUSTRIA DE FRIO E PESCA S.A SIF 349**

**CONTROLE DOS PCC/AÇÕES CORRETIVAS**

DATA	LOTE	QUANTIDADE	PR- PROCESSAMENTO EM- EMBALAGEM (Classificação / pesagem) R- ROTULAGEM						
<b>MARCA</b>		<b>PRODUTOS</b>							
<b>PCCs: Pesagem – classificação – sobrevivência de patógenos – presença de chumbo – sulfito</b>									
<b>Crustáceos: forma de apresentação</b>			<b>Eventos</b>						
<input type="checkbox"/> Lagosta congelada <input type="checkbox"/> Cauda de lagosta <input type="checkbox"/> Camarão fresco inteiro <input type="checkbox"/> Camarão fresco s/ cabeça <input type="checkbox"/> Camarão descascado congelado <input type="checkbox"/> Camarão inteiro congelado <input type="checkbox"/> Camarão s/ cabeça congelado			<table border="1"> <thead> <tr> <th>PR</th> <th>EM</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	PR	EM	R			
PR	EM	R							
<b>DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS</b>									
<input type="checkbox"/> Decomposição		<input type="checkbox"/> Melanose							
<input type="checkbox"/> Excesso SO <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> Contaminação óleo diesel							
<input type="checkbox"/> Material estranho		<input type="checkbox"/> Peso líquido incorreto							
<input type="checkbox"/> Balança não calibrada		<input type="checkbox"/> Temperatura do produto inferior a 70°C							
<input type="checkbox"/> Classificação incorreta		<input type="checkbox"/> Água sem atingir a ebulição (100°C)							
<input type="checkbox"/> SO <sub>2</sub> não declarado		<input type="checkbox"/> Presença de drogas não autorizadas pelo FDA							
<input type="checkbox"/> Resíduos químicos acima dos limites (pesticidas e metais pesados)		<input type="checkbox"/> Presença de bactéria patogênicas acima dos limites							
<input type="checkbox"/> Pessoal não capacitado		<input type="checkbox"/> Viveiro não identificado							
<input type="checkbox"/> Temperatura > 5°C nos crustáceos		<input type="checkbox"/> Ausência da ficha sanitária de origem							
<input type="checkbox"/> Lote não declarado									
<b>AÇÕES CORRETIVAS</b>									
<input type="checkbox"/> Destruir produto		<input type="checkbox"/> Rejeitar							
<input type="checkbox"/> Restabelecer conformidade		<input type="checkbox"/> Restabelecer temperatura							
<input type="checkbox"/> Reprocessar		<input type="checkbox"/> Aferir balança							
<input type="checkbox"/> Separar lote para lavagem		<input type="checkbox"/> Restabelecer peso correto							
<input type="checkbox"/> Substituir balança									
<input type="checkbox"/> Calibrar termômetros		<input type="checkbox"/> suspender fornecedor							
<input type="checkbox"/> Restabelecer classificação correta		<input type="checkbox"/> Realizar visita ao cultivo para restabelecer conformidade							
<input type="checkbox"/> Substituir relógio									
<input type="checkbox"/> Reajustar processo									
<input type="checkbox"/> Realizar ensaios laboratoriais									
<input type="checkbox"/> Reembalar									

**MONITOR RESPONSÁVEL:** \_\_\_\_\_ **data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Verificação:** ( ) atendido ( ) satisfaz ( ) não satisfaz ( ) conforme ( ) não conforme  
( ) Refazer ação corretiva

**VERIFICADO PELO C.Q.:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Anexo H – Controle Diário de Dosagem de Cloro na Água de Abastecimento da Indústria.

**IPESCA- INDUSTRIA DE FRIO E PESCA - S.A SIF 349**

**CONTROLE DIÁRIO DE DOSAGEM DE CLORO NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DA INDÚSTRIA**

**NOTA:** este controle é de 2 – 2 horas (seis vezes ao dia) usando-se a Orto-toluidina como indicador de cores.

**Limite:** ≤ 5ppm para água hiperclorada    **pH: 6,8 a 8**    **Mês:** \_\_\_\_\_ **CLORAÇÃO –**  
(ppm)

DIA	7H		9H		11H		13H		15H		Ponto coleta
	CL	PH	CL	PH	CL	PH	CL	PH	CL	PH	
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

**Legenda: S** – satisfaz  
**NS** – Não satisfaz

Ações corretivas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável \_\_\_\_\_











Anexo N – Certificado Veterinário para Produtos da Pesca.

 ORIGINAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
 MINISTÉRIO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA  
 SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA - SDA  
 DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL - DIPOA  
 SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL - SIF

**CERTIFICADO VETERINÁRIO PARA PRODUTOS DA PESCA**  
**CERTIFICADO VETERINÁRIO PARA UE**

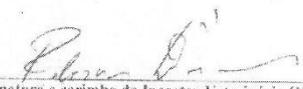
Parte I: Detalhes relativos à remessa expedida

I.1. Expedidor (nome, endereço e tel.): IPESCA - Indústria de Pesca Ltda Rua Coronel Carvalho, 32- Barra do Ceará - Fortaleza Ceará - Brasil CEP 60331-460				I.2. N° de referência do certificado: <span style="float: right;">I.2.a</span>	
				I.3. Autoridade Central Competente: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA	
				I.4. Autoridade Local Competente: Serviço de Inspeção Federal - SIF nº 349	
I.5. Destinatário (nome, endereço, código postal e tel.)					I.6.
I.7. País de origem: BRASIL	I.8. Região de Origem: Ceará	I.8. Região de Origem: Ceará	I.9. País de destino	I.10.	
I.11. Local de Origem : (nome, n° de aprovação e endereço): IPESCA - Indústria de Frio e Pesca S.A SIF 349 - Av. Almirante Barroso, 501- Praia de Iracema -Fortaleza Ceará -Brasil					I.12.
I.13. Local de carregamento: Av. Almirante Barroso, 501 - Fortaleza Ceará			I.14. Data de partida:		
I.15. Meio de transporte: Marítimo Identificação: Navio: Referência Documental:			I.16. PIF de entrada na UE.		
			I.17		
I.18. Descrição do produto:			I.19. Código do produto (Código SH)		
			I.20. Número / Quantidade:		
I.21. Temperatura dos Produtos: -18°C			I.22. Número de embalagens:		
I.23. Selo/ Contendor n°.			I.24. Tipo de Acondicionamento:		
I.25. Produtos certificados para:			Consumo humano		
I.26.			I.27. Para importação ou admissão na UE.		
I.28. Identificação dos produtos					
Especie		Natureza dos Produtos		Número de	
Descrição do produto e nome comum	Nome científico		Tipo de tratamento	Número de aprovação do estabelecimento	Peso líquido do produto

Verificar em: [www.agricultura.gov.br/si](http://www.agricultura.gov.br/si) - Código de autenticidade:

**CARIMBO OFICIAL**  
 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
 PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
 MAPA/SDA/DIPOA  
 SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL

SIF - 349 / FORTALEZA  
 ESTADO DO CEARÁ  
 BRASIL

  
 Assinatura e carimbo do Inspeção Veterinário Oficial

**ROBERVAN DINIZ GOUL**  
 FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRI  
 CARTEIRA FISCAL Nº 2007

(Local e data)

Anexo O – Carta de Temperatura.

IPESCA IND. DE PESCA LTDA

TO

MASTER OF M/V "ALIANÇA MANAUS 0148R"

AT PORT

SHIPPING NAME: IPESCA IND. DE PESCA LTDA

COMMODITY: 01x40 CONTAINER REEFER CONTAINING  
CARTONS OF FROZEN FISH.

PORT OF DISCHARGE: HAIPHONG, VIETNAM

INSTRUCTIONS TO MASTER

Dear Captain.

We kindly ask you to carry the above mentioned commodity during the present voyage in the following temperature  $-18^{\circ}\text{C}$  into a freezer container CXRU 120543-8 Seal: FEJ5369216  
Agent MSC DO BRASIL

BOOKING: 241ISZ1026430

BEST REGARDS

Fortaleza(CE), August 9th, 2017

---

IPESCA IND. DE PESCA LTDA  
JOSE CHARLES DE C.MOURA