



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

**ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS INDUSTRIAIS DE BENEFICIAMENTO
DA CAUDA DE LAGOSTA CONGELADA NA INDÚSTRIA INTERCÂMBIO DE
FRIOS S/A - INTERFRIOS, EM FORTALEZA, CEARÁ.**

LUCIANA DE LIMA FEITOSA

**TRABALHO SUPERVISIONADO (ESTÁGIO
SUPERVISIONADO) APRESENTADO AO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA
DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, COMO
PARTE DAS EXIGÊNCIAS PARA A OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE ENGENHEIRO DE PESCA.**

**FORTALEZA – CEARÁ – BRASIL
NOVEMBRO/2009**

COMISSÃO EXAMINADORA:

**Prof. José Wilson Calíope de Freitas, D.Sc.
Orientador/presidente**

**Prof^a. Tatiana Fontoura Vidal, M.Sc.
Membro**

**Eng^o de Pesca Glácio Souza Araújo, M.Sc.
Membro**

ORIENTADOR TÉCNICO:

**Eng^o de Pesca José Teixeira de Abreu Neto
INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A**

VISTO:

**Prof. Prof. Moisés Almeida de Oliveira, D.Sc.
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca**

**Prof. Raimundo Nonato de Lima Conceição D.Sc.
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca**

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)

F336a Feitosa, Luciana de Lima.

Acompanhamento das etapas industriais de beneficiamento da cauda de lagosta congelada na Indústria Intercâmbio de Frios S/A - Interfrios, em Fortaleza, Ceará / Luciana de Lima Feitosa. – 2009.

46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2009.

Orientação: Prof. Dr. José Wilson Calópe de Freitas.

Orientador Técnico: Bel. José Teixeira de Abreu Neto

1. Lagosta. 2. Industrialização. 3. Engenharia de Pesca. I. Título.

CDD 639.2

**Aos meus queridos pais,
Cícero Matos Feitosa e Ana
Rocilda de Lima, que
sempre me incentivaram e
me apoiaram.**

AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço muito a Deus, que sempre esteve do meu lado me iluminando e me guiando até a conclusão do curso.

Aos meus irmãos, amigos e principalmente aos meus pais que sempre acreditaram no meu potencial, me dando apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida.

Ao meu namorado Eduardo, que sempre me ajudou e acreditou no meu potencial.

A indústria INTERFRIOS por abrir suas portas para realização desse trabalho, representada pelo gerente de produção, o Engenheiro de Pesca José Teixeira de Abreu Neto e o Engenheiro de pesca Júlio Mesquita de Oliveira Neto, responsável pelo controle de qualidade, pela disponibilidade durante a realização do estágio.

Aos professores do Departamento de Engenharia de pesca, muito obrigada por todo ensinamento e conhecimento adquirido ao decorrer do curso, em especial ao professor José Wilson Calíope de Freitas, pela orientação deste trabalho, sempre muito dedicado e disposto a ajudar.

A todos os colegas do curso de Engenharia de Pesca, pelo companheirismo, apoio e amizade ao longo dos anos que passamos de curso.

SUMÁRIO	Página
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE ANEXOS	xi
RESUMO	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	4
2.1 Instalações da indústria	5
2.1.1 Plataforma de recepção	5
2.1.2 Laboratório de análises físico-químicas	6
2.1.3 Câmara de espera	6
2.1.4 Câmaras de estocagem	7
2.1.5 Túneis de congelamento	7
2.1.6 Salões de beneficiamento	7
2.1.7 Sala de embalagem	8
2.1.8 Fábrica de gelo	8
2.1.9 Estação de tratamento de água	9
2.1.10 Sala de máquinas	9
2.1.11 Refeitório	10
2.1.12 Gabinete de Higienização	10
2.1.13 Vestiários e banheiros para funcionários	11
2.1.14 Lavanderia	11
2.1.15 Escritórios	11
2.1.16 Almoxarifado	11
3. ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS DE BENEFICIAMENTO DE CAUDAS DE LAGOSTA CONGELADA	12
3.1 Obtenção da matéria prima	14
3.2 Recebimento da matéria-prima – PCC1 (lavagem e pesagem)	14
3.3 Remoção do trato intestinal, lavagem e “toilet”	16
3.4 Inspeção de final de linha (PCC2)	18
3.5 Classificação (PCC3)	18
3.6 Pesagem (PCC4)	20
3.7 Tratamento com tripolifosfato de sódio	21
3.8 Pré-embalagem e embadejamento	21
3.9 Congelamento	22
3.10 Embalagens Primária e Secundária	23
3.11 Estocagem	24
3.12 Expedição25
4. HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E DOS FUNCIONÁRIOS	26
4.1 Procedimentos	26

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

29

6. REFERÊNCIAS

30

LISTA DE FIGURAS

		Página
Figura 1 -	Vista parcial da indústria beneficiadora de pescado INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	5
Figura 2 -	Mesa de aço inox dotada de chuveiros verticais, utilizados no recebimento das caudas de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	6
Figura 3 -	Câmara de espera, local onde os produtos ficam armazenados, aguardando o beneficiamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	7
Figura 4 -	Coleta do gelo, proveniente da fabrica de gelo, localizada na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	8
Figura 5 -	Dosador automático de cloro, que abastece todas as Caixas d'água da INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	9
Figura 6 -	Sala de Máquinas, que proporciona o funcionamento da unidade de frio da INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	10
Figura 7 -	Lavatório para a operação de limpeza das botas antes de se adentrar no salão de beneficiamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	11
Figura 8 -	Caudas de lagosta <i>Panulirus argus</i> , <i>Panulirus laevicauda</i> e <i>Panulirus echinatus</i> , na seqüência da esquerda para a direita, beneficiadas na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	12
Figura 9 -	Fluxograma operacional para o beneficiamento de cauda de lagosta congelada, evidenciando os Pontos Críticos de Controle (PCC), na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	13

Figura 10 -	Semi-teste quantitativo (fita “MERCK”), para a determinação do teor residual de SO ₂ nas caudas de lagosta, na recepção da INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A. em Fortaleza, Ceará.	15
Figura 11 -	Acondicionamento das caudas de lagosta em monoblocos com gelo, na etapa de recepção na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	16
Figura 12 -	Operação de retirada do trato intestinal da cauda de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	17
Figura 13 -	Operação de limpeza do canal entérico das caudas de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	17
Figura 14 -	“Toilet” das caudas de lagosta, com o auxílio de uma tesoura, no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	18
Figura 15 -	Classificação das caudas de lagosta por peso e tamanho, no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	19
Figura 16 -	Pesagem (em onça) das caudas no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	20
Figura 17 -	Funcionárias realizando o envolvimento individual das caudas de lagosta, utilizando filme plástico, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	21
Figura 18 -	Bandejas com lagosta processada para encaminhamento ao túnel de congelamento em carro porta-bandeja, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	22
Figura 19 -	Acondicionamento de caudas de lagosta no túnel de congelamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.	22

- Figura 20 -** Funcionárias do setor de embalagem, acondicionando as caudas de lagostas em caixas de papelão com capacidade para 10 libras (embalagem primária), na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza-Ce. 23
- Figura 21 -** Câmara de estocagem, onde são armazenadas as embalagens primárias e secundárias na Indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará. 24
- Figura 22 -** Expedição de caudas de lagosta, a espera para serem exportados, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará. 25
- Figura 23 -** Expedição das caudas de lagosta congeladas, com a utilização de caminhão frigorífico na Indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará. 25
- Figura 24 -** Gabinete de higienização, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará. 28
- Figura 25 -** Pedilúvio, utilizado para a desinfecção final das botas dos funcionários, no gabinete de higienização, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará. 28

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Tipos de caudas de lagosta congelada para exportação adotados na Indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza-CE.	19

LISTA DE ANEXOS

	Página
ANEXO 1 - Mapa de controle de recebimento de matéria-prima.	31
ANEXO 2 - Controle de temperatura das câmaras e túneis.	32
ANEXO 3 - Monitoramento na classificação e pesagem.	33
ANEXO 4 - Controle de temperatura das câmaras e túneis.	34

RESUMO

Este relatório é resultado de um Estágio Curricular Supervisionado, parte da disciplina “Trabalho Supervisionado”, modalidade Estágio, do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, referente à área de Tecnologia do pescado. A indústria na qual se realizou o estágio foi a INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S.A., localizada em Fortaleza, e que atua na área de processamento desde 1985. O estágio teve a duração de 128 horas, sendo realizado nos meses de Julho e Agosto de 2009, sob a orientação técnica do Engenheiro de Pesca José Teixeira de Abreu Neto. Foram acompanhadas todas as etapas do processo do beneficiamento da cauda congelada de lagosta realizada pela indústria desde a recepção, bem como os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) e as aplicações do plano APPCC, até a etapa de expedição do produto final. Este estágio supervisionado proporcionou-me contato com a prática, aplicando meus conhecimentos adquiridos em sala de aula, sendo de extrema importância para minha formação profissional.

ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS INDUSTRIAIS DE BENEFICIAMENTO DA CAUDA DE LAGOSTA CONGELADA NA INDÚSTRIA INTERCÂMBIO DE FRIOS S/A - INTERFRIOS, EM FORTALEZA, CEARÁ.

LUCIANA DE LIMA FEITOSA

1 INTRODUÇÃO

O pescado e os produtos derivados da pesca são os gêneros alimentícios mais importantes no que diz respeito à comercialização mundial. A produção anual, que em 2006 foi estimada em 140 milhões de toneladas, onde 38% (equivalente de peso vivo) foram destinados ao mercado internacional, dentre os quais a lagosta assumiu lugar de destaque, por ser o produto mais apreciado nesse mercado, possuindo assim, alto valor comercial, onde a exportação majoritária cabe ao Estado do Ceará (FAO, 2008).

As lagostas panulirídeas estão entre os crustáceos mais valiosos do mundo por serem classificados como alimento altamente valorizado. A captura mundial foi estimada em 77.000 toneladas por ano, com desembarque no valor aproximadamente de US\$ 500 milhões (PHILLIPS; KITAKA; FRISCH, 2000).

As principais espécies de lagosta capturadas ao longo da costa brasileira são: lagosta vermelha (*Panulirus argus*); lagosta verde (*P. laevicauda*); lagosta pintada (*P. echinatus*) e lagosta sapateira (*Scyllarides brasiliensis* e *S. delfosi*), tendo estas duas últimas, participações bastante modestas nas capturas (IBAMA, 2008).

As capturas das lagostas são realizadas principalmente por embarcações artesanais, que não dispõem de equipamentos para o congelamento imediato da matéria prima capturada. As lagostas capturadas nessas condições são descabeçadas no convés e posteriormente lavadas com água do mar limpa, sendo que as caudas em seguida podem ser tratadas com metabissulfito de sódio em concentração máxima de 100 ppm de SO₂ (dióxido de enxofre) residual. Após esse tratamento, as caudas de lagostas são

aconditionadas nas urnas da embarcação, com gelo fino do tipo escamas, mantendo a temperatura do produto entre 0 ° e 5 °C, no interior do músculo do pescado. Nessas condições, o pescado fica conservado por até 10 dias, antes de ser transportado para o entreposto de pescado (www.gipescado.com.br).

Nas embarcações motorizadas que possuem câmara frigorífica, as lagostas capturadas passam pelo mesmo processo de lavagem e descabeçamento, mas em seguida são colocadas em sacos de polietileno e levadas ao congelamento e estocagem a uma temperatura de -18 °C a -25 °C, sendo o uso de metabissulfito de sódio opcional. Nesse caso, a pescaria pode apresentar uma variação de um período de 30 a 40 dias até que o pescado seja descarregado no entreposto (INTERFRIOS - APPCC, 2005).

Os Estados Unidos ocupam a primeira posição dentre os países importadores dos produtos pesqueiros brasileiros, seguidos de Espanha e França. Suas compras concentram-se principalmente em lagosta. Dentre os estados que se destacam seguem o Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco. Atualmente, a principal linha de exportação é feita em forma de caudas congeladas. O Ceará, apesar da crise vivida em relação ao setor lagosteiro, continua sendo o maior produtor de lagosta do Brasil, onde responde por algo em torno de 65% das capturas em todo país, alcançando a faixa de 2.970 toneladas no ano de 2005, sendo 17,5 toneladas pela pesca industrial e 2.952 toneladas através da pesca artesanal (IBAMA, 2008).

Devido às exigências do mercado importador, as indústrias beneficiadoras de pescado estão adaptando suas unidades de processamento ao programa APPCC – Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle ou HACCP – Hazard Analysis Critical Control Points, lançado pelo Food and Drugs Administration – FDA, nos Estados Unidos, que tem como objetivo a padronização dos conceitos de qualidade dos produtos industrializados. Nesse sistema, os padrões sanitários são observados desde a captura até a mesa do consumidor, passando pela rotulagem e embalagem. Dessa maneira, é possível, caso seja necessário, rastrear a origem do produto. (MAPA, 2008).

No ano de 2002, foi aprovada a implantação do sistema APPCC da indústria transformadora da pesca brasileira, pela FDA, durante uma inspeção realizada no Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e São Paulo, o que representou uma garantia da sanidade do pescado industrializado do Brasil e,

ao mesmo tempo, um reconhecimento dos processos utilizados pela indústria de processamento nacional para oferecer um produto saudável aos consumidores. O resultado principal desta inspeção foi o grande significado que teve em relação a continuação das importações de pescado para os Estados Unidos. No ano de 1996, uma missão da União Européia vistoriou o sistema brasileiro e habilitou a indústria de transformação de pescado para exportar para aquele mercado (MAPA, 2008).

Assim, ante a vasta importância desse recurso para a economia do estado do Ceará, o presente trabalho objetiva, através de um estágio na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, o acompanhamento das etapas de beneficiamento da cauda de lagosta congelada, verificando a aplicação do programa APPCC, bem como as BPFs (Boas Práticas de Fabricação) e o PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional).

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na indústria de beneficiamento de pescado INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, localizada na Avenida Vicente de Castro, Nº 5000, bairro Mucuripe, na cidade de Fortaleza-CE. A indústria encontra-se registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), na categoria entreposto de pescado, sob o SIF (Serviço de Inspeção Federal) número 2370.

O início das atividades dessa indústria foi em 1985, sendo uma das mais antigas e tradicionais do mercado. A planta da indústria foi projetada para processar pescado congelado (lagosta, peixe, camarão, etc.), com capacidade diária de cerca de 30 toneladas, em uma área total de 1.201 m².

A empresa adota, rigorosamente, as Boas Práticas de Fabricação (BPF), como também, os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO). Ela tem aprovado o seu Sistema de Qualidade com base no programa APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) através das informações SEDES/DISPOA Nº 25/94 e 125/98, tendo por objetivo proporcionar a qualidade adequada aos produtos manipulados, garantindo a segurança, tanto no que diz respeito à saúde pública, quanto à segurança alimentar.

Exporta seus produtos para mercados na Europa, Estados Unidos e Japão, além de abastecer o mercado local e nacional, sendo, atualmente, o carro chefe das vendas, a cauda de lagosta congelada e a lagosta inteira cozida congelada.

O Engenheiro de Pesca José Teixeira de Abreu Neto é o gerente de produção da indústria, sendo o responsável pelo pleno andamento das atividades lá desempenhadas. No controle de qualidade dos produtos pesqueiros da INTERFRIOS, está à frente o Engenheiro de Pesca Júlio Mesquita de Oliveira Neto, bastante experiente neste setor da indústria, devido ao longo período que vem atuando nessa área.

2.1 Instalações da indústria

A Indústria Interfrios (Figura 1) é composta pelas seguintes instalações: plataforma de recepção, laboratório de controle de qualidade (análises físico-químicas), câmara de espera, câmaras de estocagem, túneis de congelamento, salões de beneficiamento, sala de embalagem, fábrica de gelo em escamas, estação de tratamento de água, sala de máquinas, refeitório, gabinete de higienização, banheiros, vestiários para funcionários, lavanderia, escritório e almoxarifado.



Figura 1- Vista parcial da indústria beneficiadora de pescado INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

2.1.1 Plataforma de recepção

Local destinado à recepção da matéria-prima para o beneficiamento e onde as caudas de lagosta são lavadas com água gelada hiperclorada a 5 ppm. O local possui uma mesa inox provida de chuveiros utilizados para a lavagem das caudas de lagosta que posteriormente são inspecionadas, através das análises sensoriais, visando detectar o grau de frescor inicial do produto (Figura 2). O recebimento da matéria-prima, constitui-se o primeiro PCC (Ponto Crítico de Controle), do fluxograma de beneficiamento em questão.



Figura 2- Mesa de aço inox dotada de chuveiros verticais, utilizados no recebimento das caudas de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

2.1.2 Laboratório de análises físico-químicas

O laboratório de análises físico-químicas encontra-se devidamente equipado para a realização dos seguintes testes: teste de Monier-Williams e teste iodométrico, que medem o teor residual de metabissulfito na cauda da lagosta, entre outros.

2.1.3 Câmara de espera

A matéria-prima que não pode ingressar imediatamente para o salão de beneficiamento é acondicionada na câmara de espera, para posterior processamento. Essa câmara trabalha dentro de uma faixa de temperatura que vai de 0 a 5 °C. O piso é revestido com estrados de plástico rígido, os quais têm como finalidade evitar o contato direto com o solo dos monoblocos contendo as caudas de lagostas. Os estrados são frequentemente retirados e submetidos à lavagem e desinfecção, mantendo assim a câmara fria em condições higiênicas adequadas (Figura 3).



Figura 3- Câmara de espera, local onde os produtos ficam armazenados, aguardando o beneficiamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

2.1.4 Câmaras de estocagem

A indústria está equipada com cinco salas de estocagem, todas com estrados de plástico rígidos no piso, para evitar o contato do produto com sujidades. A temperatura de cada câmara é mantida em uma faixa de -25 a -30 °C. Cada câmara tem capacidade para armazenar cerca de 40 toneladas e, também, estão providas de termômetros para registro da temperatura.

2.1.5 Túneis de congelamento

A indústria possui quatro túneis de congelamento a ar forçado, para congelamento rápido, trabalhando em uma faixa de temperatura efetiva de -25 a -30 °C. Os túneis possuem termômetros para aferição da temperatura e estão dispostos de forma a permitirem, que o primeiro produto que entra é o primeiro que sai – Sistema PEPS. Os túneis estão localizados de forma estratégica dentro da indústria.

2.1.6 Salões de beneficiamento

A INTERFRIOS conta com dois salões de beneficiamento, dotados de todos os materiais e equipamentos necessários ao processamento das caudas de lagostas. Os salões são climatizados a uma temperatura em torno de 18 °C. No salão de beneficiamento são encontrados vários equipamentos, tais como pias com pontos individuais de água dotados de torneiras em forma de bico para a lavagem do canal entérico das caudas de lagosta, tesouras para

finalização do “toilet”, mesas de classificação e pesagem, balanças eletrônicas devidamente aferidas, tanques com capacidade para 200 litros utilizados para armazenar a solução de tripolifosfato de sódio e gelo, carros porta-bandejas para o transporte e armazenamento das caudas até o túnel de congelamento e aos demais setores, termômetros tipo “espeto”, para verificar e acompanhar as temperaturas das águas e das caudas durante todas as etapas do beneficiamento.

2.1.7 Sala de embalagem

Nesta sala são embaladas as caudas de lagostas, bem como, todos os produtos que sejam beneficiados na indústria. A sala está dotada de caixas e máquinas seladoras de embalagens e está situada entre a câmara de estocagem e o túnel de congelamento. É nesta sala que os produtos são embalados de acordo com o tipo e tamanho.

2.1.8 Fábrica de gelo

A Fábrica de gelo localiza-se no piso superior, sobre o salão de beneficiamento, em local estratégico, para que o gelo em escama caia por gravidade, proporcionando economia para a empresa (Figura 4).



Figura 4- Coleta do gelo, proveniente da fabrica de gelo, localizada na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

Para entrar na fábrica de gelo, o operário passa por um pedilúvio com água hiperclorada para desinfecção das botas. São utilizados monoblocos vazados para o manuseio do gelo e distribuição em todo o salão de beneficiamento e na recepção.

O gelo em escamas vem sendo bastante utilizado na indústria por proporcionar uma maior superfície de contato com o pescado, um custo relativamente mais baixo e garantir uma menor manipulação do gelo.

2.1.9 Estação de tratamento de água

A água utilizada no salão de beneficiamento vem da estação de tratamento, onde é feita uma hipercloração da água entre 5 e 10 ppm de cloro residual, com o controle feito por um dosador automático, que avisa quando os níveis de cloro devem ser revistos (Figura 5).



Figura 5- Dosador automático de cloro, que abastece todas as caixas d'água da INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

2.1.10 Sala de máquinas

Neste local são encontradas todas as partes elétricas e mecânicas da indústria, que proporciona o funcionamento da unidade de frio. Os funcionários responsáveis pelo setor, trabalham 24 horas por dia em regime de rodízio, de forma a garantir o perfeito funcionamento das unidades de congelamento e estocagem dos produtos, de acordo com todos os princípios do sistema APPCC (Figura 6).



[The text in this section is heavily distorted and illegible due to severe digital corruption and noise.]





Figura 7- Lavatório para a operação de limpeza das botas antes de se adentrar no salão de beneficiamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

2.1.13 Vestiários e banheiros para funcionários

A indústria possui dois vestiários e dois banheiros femininos, e um masculino, situados na área de circulação externa. Nesse local, cada funcionário possui dois armários, sendo um exclusivamente para guardar o uniforme de trabalho.

2.1.14 Lavanderia

Está situada na parte externa da indústria e conta com funcionárias responsáveis pela limpeza dos uniformes, deixando-os em perfeito estado para o uso pelos operários.

2.1.15 Escritórios

Local onde são realizados os procedimentos administrativos da indústria.

2.1.16 Almoxarifado

Está situado ao lado da lavanderia e lá que são guardados os materiais usados dentro da indústria.

3. ACOMPANHAMENTO DAS ESTAPAS DE BENEFICIAMENTO DE CAUDAS DE LAGOSTA CONGELADA

As principais espécies de lagosta processadas na INTERFRIOS são: *Panulirus argus*, *P. laevicauda* e em menor proporção *P. echinatus* (Figura 8).

Após a etapa de recebimento das caudas pela indústria, as mesmas foram processadas de acordo o fluxograma operacional adotado para o beneficiamento de cauda congelada de lagosta (Figura 9).



Figura 8 - Caudas de lagosta *Panulirus argus*, *Panulirus laevicauda* e *Panulirus echinatus*, na seqüência da esquerda para a direita, beneficiadas na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

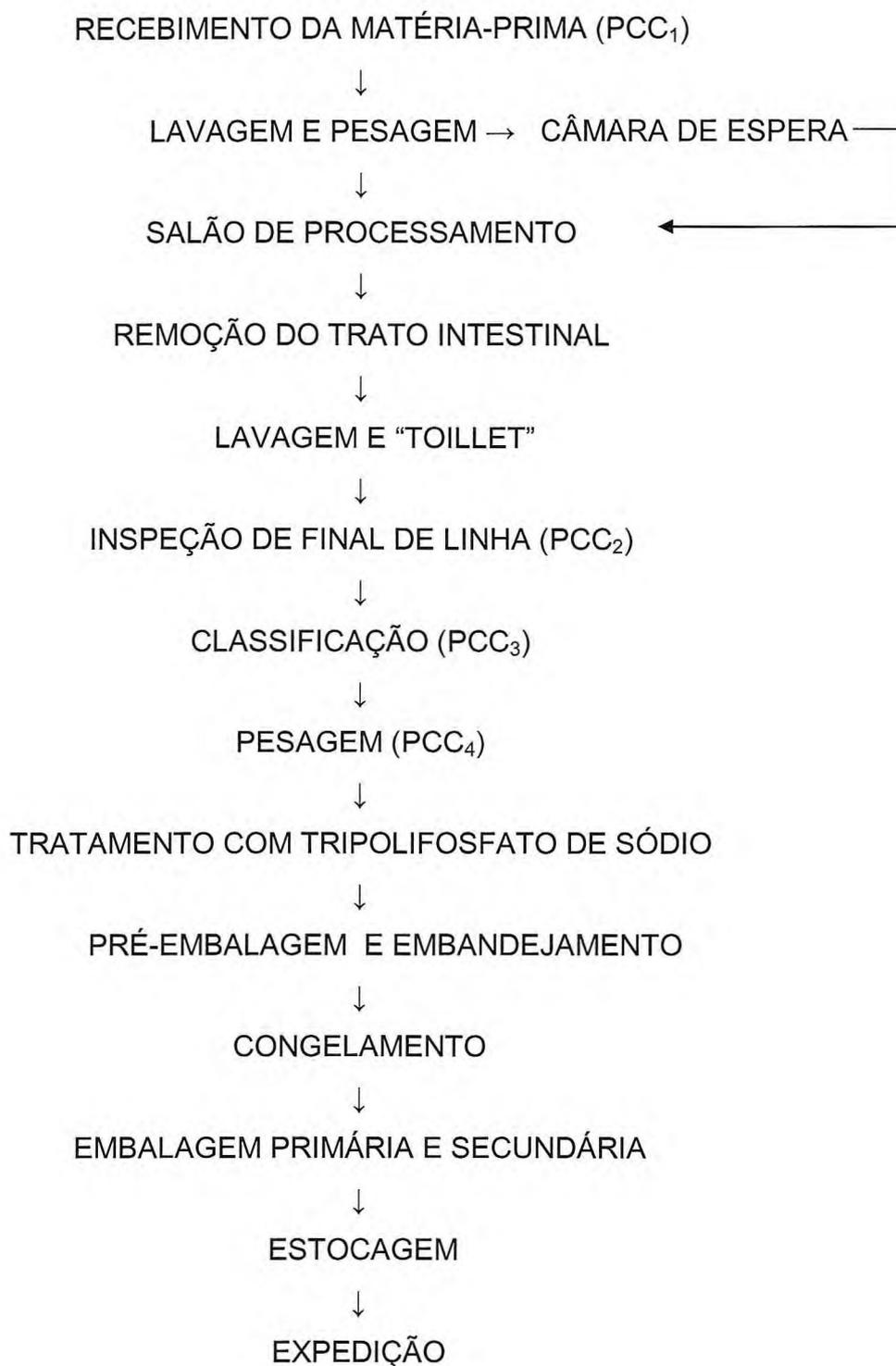


Figura 9- Fluxograma operacional para o beneficiamento de cauda de lagosta congelada, evidenciando os Pontos Críticos de Controle (PCC), na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

3.1 Obtenção da matéria-prima

As lagostas foram capturadas por barcos pesqueiros, ao longo do litoral brasileiro, descabeçadas a bordo e lavadas com água limpa do mar. Para prevenir a ocorrência da melanose, as caudas foram tratadas com solução de metabissulfito de sódio a uma concentração de 1,25%, com tempo de imersão de 10 a 15 minutos, com temperatura da solução entre 0 e 5 °C. Posteriormente, as caudas foram acondicionadas em monoblocos, misturadas com gelo, e armazenadas em urnas no porão dos barcos (quando o barco não possui câmara frigorífica), mantendo a temperatura do produto próxima ao ponto de fusão do gelo (≤ 5 °C). Em se tratando de cauda de lagosta congelada a bordo, a mesma deverá apresentar uma temperatura igual ou inferior a – 18 °C. Neste caso, o uso de metabissulfito de sódio é opcional. Ao desembarcar as caudas de lagostas, foram observados: o tempo de transporte, a temperatura do caminhão e das caudas de lagosta e a higiene durante o processo de transporte.

3.2 Recebimento da matéria-prima-PCC₁ (lavagem e pesagem)

Na plataforma de recepção, as caudas de lagosta foram lavadas com água gelada e hiperclorada a 5 ppm, inspecionadas individualmente, avaliando-se os atributos sensoriais – melanose, avançado estágio de decomposição, excesso de metabissulfito de sódio, integridade física, presença de contaminantes químicos (óleo, graxa), etc.

Durante a etapa de recepção, toda a matéria-prima foi mantida com temperatura em torno de 5 °C, controlada com a adição de gelo em escamas.

Nesta etapa, ocorreu, também, a medição da cauda de cada lagosta, verificando assim o tamanho mínimo de captura estabelecido pelo IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, não sendo aceitas caudas que apresentavam tamanho mínimo de 11 cm para a *Panulirus laevicauda* (lagosta verde) e 13 cm para a lagosta *P. argus* (lagosta vermelha), medidas através de um paquímetro e/ou bitola.

Algumas amostras foram levadas ao laboratório da indústria para uma avaliação mais acurada do grau de frescor e do teor residual de metabissulfito

de sódio, que não deve ser superior a 100 ppm de SO_2 residual, analisado pelo método iodométrico e Monier Willians, podendo também ser utilizado o teste semi-quantitativo, com fitas indicadoras (fita “MERCK”) (Figura 10). Os lotes com teores residuais de dióxido de enxofre abaixo de 100 ppm foram liberados para o processamento, enquanto que, aqueles que apresentaram teores acima de 100 ppm foram separados para uma lavagem com água gelada, para restabelecimento da sua conformidade. Periodicamente, amostras foram retiradas para pesquisa de metais pesados (mercúrio, cádmio e chumbo), além dos exames microbiológicos em laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura.



Figura 10- Semi-teste quantitativo (fita “MERCK”), para a determinação do teor residual de SO_2 nas caudas de lagosta, na recepção da INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

A etapa de recepção é considerada um PCC no plano APPCC apresentado pela INTERFRIOS, devido à existência de perigos de natureza biológica (multiplicação bacteriana), química (excesso de metabissulfito) e física (presença de material estranho) que podem prejudicar a qualidade do alimento (ANEXO 1).

Depois de pesadas, as caudas foram acondicionadas em monoblocos plásticos contendo gelo na proporção de 2 : 1 e conduzidas ao salão de beneficiamento (Figura 11). Devido ao grande volume de matéria-prima, parte desta foi destinada à câmara de espera, para posterior processamento. Quando se tratava do recebimento de cauda de lagosta congelada, as mesmas, antes de serem processadas, foram submetidas a um descongelamento, com temperatura da água não superior a 21 °C e o produto, após descongelado, foi mantido em temperatura inferior a 5 °C.



Figura 11- Acondicionamento das caudas de lagosta em monoblocos com gelo, na etapa de recepção na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

3.3 Remoção do trato intestinal, lavagem e “toilet”

Após as operações de inspeção, pesagem e lavagem, as caudas foram conduzidas ao salão de processamento e submetidas à operação de retirada do trato intestinal, que foi feita por pessoas capacitadas, utilizando-se de tesouras de aço inox (Figura 12). Nesta operação, a funcionária promoveu um corte com a ponta da tesoura na região anal da cauda da lagosta e retirou as vísceras que encontravam-se no canal entérico. A seguir, foi feita uma limpeza, através de bicos injetores com jato de água hiperclorada a 5 ppm, no orifício do canal entérico (Figura 13). Em ato seguido, foi efetuada a “toilet” visando uma melhor apresentação da porção muscular da junção da cauda com o cefalotórax, além de uma lavagem para remoção de detritos ou sujidades que

por acaso tenham-se fixados na carapaça do crustáceo (Figura 14). Estas operações foram realizadas em mesas semi-automáticas, com disposição de uma esteira rolante, ponto individual de água e com eliminação contínua dos resíduos.



Figura 12- Operação de retirada do trato intestinal da cauda de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.



Figura 13- Operação de limpeza do canal entérico das caudas de lagosta, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.



Figura 14- “Toilet” das caudas de lagosta, com o auxílio de uma tesoura, no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

3.4 Inspeção de final de linha (PCC₂)

No final da esteira, operárias treinadas realizavam uma reavaliação dos aspectos sensoriais das caudas de lagosta, uma a uma, rejeitando as que apresentavam suspeitas de decomposição, controlando e mantendo as caudas a uma temperatura inferior a 5 °C. Esta etapa foi considerada um PCC devido à existência de perigos biológicos, como multiplicação bacteriana e decomposição, causadas pela falta de atenção com a temperatura ou demora excessiva das operações anteriores (ANEXO 2).

3.5 Classificação (PCC₃)

Nesta etapa, as caudas foram conduzidas para as mesas planas de aço inox, onde operárias treinadas e capacitadas executavam a operação de classificação (Figura 15), feita com o auxílio de uma balança eletrônica especial que indicava o peso em onças – oz (unidade de peso britânico). A classificação das caudas de lagosta variava de 3 a 20 oz, com cuidado especial, de evitar a utilização de caudas de lagosta em desacordo com legislação da pesca (1 oz = 28,35 g e 1 libra = 4,54 kg), conforme a Tabela 1.



Figura 15- Classificação das caudas de lagosta por peso e tamanho, no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

Tabela 1 – Tipos de caudas de lagosta congelada para exportação adotados na Indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza-CE.

Tipo	Peso/cauda (oz)	Quantidade/10 libras
3	2.5 - 3.5	46 - 63
4	3.5 - 4.5	36 - 45
5	4.5 - 5.5	29 - 35
6	5.5 - 6.5	26 - 28
7	6.5 - 7.5	22 - 25
8	7.5 - 8.5	20 - 21
9	8.5 - 9.5	18 - 19
10/12	9.5 - 11.5	15 - 16
12/14	11.5 - 14.5	11 - 13
14/16	14.5 - 16.5	09 - 11
16/20	16.5 - 20.5	08 - 09
20UP	20.5	06 - 07

Esta etapa foi considerada um PCC, devido à possível realização da classificação incorreta ocasionando fraude econômica contra o consumidor, em consequência da desuniformização do lote (ANEXO 3).

3.6 Pesagem (PCC₄)

Depois de separadas na classificação, por pesos e tamanhos individuais, as caudas de lagostas, contidas em uma mesma bandeja foram contadas e pesadas (Figura 16) por uma funcionária qualificada. Essa pesagem seguiu a orientação da Tabela 1, cujos tipos discriminados vão do tipo 3 a 20.

O peso de uma “onça” corresponde a 28,34 g e o peso de uma libra, corresponde a 453 g. Nesse caso, uma embalagem primária que continha 10 libras em caudas de lagosta, pesava 4.530 g.

A pesagem foi considerada um PCC em virtude da possibilidade de ocorrer fraude econômica, ou seja, se o peso real for menor que o peso indicado na embalagem, causando prejuízo ao consumidor (ANEXO 3).



Figura 16- Pesagem (em onça) das caudas no salão de beneficiamento da indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

3.7 Tratamento com tripolifosfato de sódio

Após o término das etapas de classificação e pesagem, as caudas acondicionadas em bandejas plásticas foram submergidas em uma solução de tripolifosfato de sódio preparada a uma concentração de 4% a 8%, com temperatura inferior a 5 °C. O tempo de imersão foi de, aproximadamente, 5 minutos. O tripolifosfato de sódio é um aditivo muito utilizado na indústria de congelamento do pescado como forma de prevenir a ocorrência do “drip” (gotejamento) por ocasião do descongelamento.

3.8 Pré-embalagem e embandejamento

As caudas tratadas com tripolifosfato de sódio foram conduzidas às mesas planas de aço inox, para a operação de envolvimento individual das mesmas, em filmes de polietileno de baixa densidade, por operárias capacitadas (Figura 17). Após a pré-embalagem, as caudas foram arrumadas em bandejas de alumínio e colocadas em carrinhos para serem conduzidas ao túnel de congelamento (Figura 18).



Figura 17- Funcionárias realizando o envolvimento individual das caudas de lagosta, utilizando filme plástico, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.



Figura 18- Bandejas com lagosta processada para encaminhamento ao túnel de congelamento em carro porta-bandeja, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

3.9 Congelamento

No túnel de congelamento a ar forçado, as bandejas colocadas em carros porta-bandejas permaneceram sob temperatura de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, por um período de 8 a 10 horas consecutivas, até atingir $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ no centro térmico do produto (Figura 19).



Figura 19- Acondicionamento de caudas de lagosta no túnel de congelamento, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

O monitoramento da temperatura do túnel de congelamento foi feito por um funcionário treinado, orientado por uma planilha de controle de temperatura (ANEXO 4).

O congelamento rápido ocorre quando a temperatura de - 5 °C no centro térmico do pescado é atingida em duas horas ou menos. Isto é de suma importância, para evitar perdas (até 10% em peso) pela ocorrência do gotejamento ou “drip”, que acontece caso o congelamento seja realizado de forma lenta.

No túnel de congelamento existiam duas portas que favoreciam o princípio do sistema PEPS – o primeiro carro que entrava era o primeiro carro que saía.

3.10 Embalagens primária e secundária

Terminada a etapa de congelamento, as caudas de lagostas foram conduzidas para a sala de embalagem para acondicionamento em caixas de papelão (Figura 20) com capacidade para 10 libras, denominadas de embalagens primárias e estas, foram colocadas em uma caixa maior, denominada de “master-box” ou embalagem secundária, com capacidade para receber quatro embalagens primárias, totalizando 40 libras.



Figura 20- Funcionárias do setor de embalagem, acondicionando as caudas de lagostas em caixas de papelão com capacidade para 10 libras (embalagem primária), na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

Por ocasião da embalagem secundária, foi feita a conferência dos lotes de caudas através de papeletas ou marcação nas caixas, com identificação da data de processamento, peso, quantidade de caudas, lote, prazo de validade, tipo, declaração impressa do uso de metabissulfito de sódio e tripolifosfato de sódio e outras informações aprovadas para divulgação no processo de rotulagem.

3.11 Estocagem

O produto final devidamente embalado contendo as caudas de lagostas congeladas foi armazenado nas câmaras de estocagem a uma temperatura de - 20 a - 25 °C onde permaneceram até sua comercialização, sendo a temperatura controlada com uso de termoregistradores (Figura 21).

Na estocagem, também foram aplicadas as boas práticas de armazenamento, respeitando sempre o sistema PEPS – o primeiro lote que entrava era sempre o primeiro que saía.



Figura 21- Câmara de estocagem, onde são armazenadas as embalagens primárias e secundárias na Indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S.A., em Fortaleza, Ceará.

3.12 Expedição

O produto final (Figura 22) foi comercializado, tendo como destino os mercados: nacional e internacional. Para embarque, o produto foi transportado em *container* ou caminhão frigorífico (Figura 23), sob temperatura controlada, inferior a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Por ocasião da expedição, um fiscal do Ministério da Agricultura conferiu os dados do produto, anotados no mapa de expedição e nas embalagens. As caixas foram conferidas por tipo, data de validade, lote, destino etc.



Figura 22- Expedição de caudas de lagostas congeladas, a espera para serem exportadas, na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.



Figura 23- Expedição das caudas de lagosta congeladas, com a utilização de caminhão frigorífico na indústria INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A., em Fortaleza, Ceará.

4. HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E DOS FUNCIONÁRIOS

A higienização das instalações e funcionários visa garantir a limpeza, manutenção e conservação da superfície operacional de contato com o pescado, incluindo os utensílios, luvas e vestimentas de trabalho. Nesse sentido, a implantação dos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), bem como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) pela indústria, devem ser requisitos essenciais para o perfeito funcionamento de um sistema APPCC, garantindo, assim, a sanidade dos alimentos nela processados, prevenindo consideravelmente os riscos de contaminação. Todos os procedimentos foram realizados diariamente e monitorados por um funcionário responsável pelo controle de qualidade.

4.1 Procedimentos

- Todas as superfícies de contato com o pescado, os utensílios e equipamentos, incluindo os equipamentos para a fabricação do gelo e sua armazenagem, foram fabricados com material a prova de corrosão, de fácil limpeza e manutenção.
- Todos os utensílios e as superfícies de trabalho de contato com o pescado durante o seu processamento foram lavados e sanitizados, de acordo com a jornada de trabalho:
 - a) Lavado e sanitizado antes das operações iniciais dos trabalhos;
 - b) Lavado e sanitizado pelo menos a cada quatro horas de turno de trabalho, nos intervalos de refeições;
 - c) Lavagem e sanitização ao final do dia depois de concluída a produção;
 - d) Os aventais, vestimentas de trabalho e luvas que entraram em contato com os produtos foram confeccionados com material impermeável e mantidos em perfeitas condições de higiene, com troca diária de uniformes.

- Diariamente, todos os empregados que trabalham com o produto, usam uniformes na cor branca, gorro, protetores de cabelo, luvas, botas a prova de água.
- As batas e aventais são lavados na própria indústria.
- Todas as superfícies de trabalho, após a limpeza, recebem procedimentos de enxágue com sanitizante aprovado pelos órgãos fiscalizadores.
- Os desperdícios são eliminados automaticamente e os restos dos resíduos sólidos são removidos dos pisos e enxaguados todas as vezes que forem julgadas necessárias, com a respectiva desinfecção com cloro.
- Na indústria, o método de “SWAB TEST”, foi realizado mensalmente em todos os equipamentos e mãos dos funcionários, como unidade de referência para poder avaliar o nível de eficiência e eficácia do sistema de limpeza de desinfecção utilizado e a necessidade da aplicação de ações corretivas.
- Periodicamente, pelo menos uma vez ao ano, a unidade de evaporação das câmaras de refrigeração são lavadas para evitar acumulação de partículas indesejáveis ou toda vez que for julgada necessária pelo técnico do controle e monitoramento das instalações de frio.
- Posteriormente à limpeza do ambiente de trabalho, os utensílios antes de serem utilizados passaram por uma imersão em uma solução de cloro na concentração de 200 ppm, durante um tempo de 20 a 30 minutos, visando a sua sanitização. Em seguida, esses utensílios foram imersos em nova solução de cloro, permanecendo até o momento de serem novamente utilizados.
- Utensílios de aço inox (tesouras, facas, etc.), também foram aquecidos em temperatura por volta de 100 °C, antes de serem utilizados.
- Antes de adentrarem ao salão de beneficiamento, todos os funcionários passaram, obrigatoriamente, pelo gabinete de higienização. Neste local, todos os funcionários lavavam suas botas com água clorada, retirando com escovas de náilon qualquer

resíduo impregnado nas mesmas. Em seguida, eles lavavam suas mãos e antebraços com sabonete líquido, em pias acionadas por pedal (Figura 24). As mãos foram mergulhadas em solução anti-séptica a base de iodo para a remoção total de qualquer organismo patogênico. Por fim, antes da entrada, todos passaram por um pedilúvio, um tanque contendo água clorada a 200 ppm, utilizado na desinfecção final das botas (Figura 25).



Figura 24- Gabinete de higienização, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.



Figura 25 - Pedilúvio utilizado para a desinfecção final das botas dos funcionários, no gabinete de higienização, na INTERFRIOS – Intercâmbio de Frios S/A, em Fortaleza, Ceará.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesca da lagosta possui suma importância sócio-econômica para toda a costa do Estado do Ceará, sendo necessário aproveitar toda oportunidade de estar em contato com essa atividade. O Estágio Supervisionado desenvolvido em uma Unidade de Beneficiamento de Pescado é de grande importância para a formação do aluno e futuro profissional em Engenharia de Pesca.

Através do estágio pode-se entender como funciona na prática o processamento desse recurso tão importante e que os procedimentos adequados de captura e beneficiamento podem melhorar o desempenho do setor pesqueiro. O convívio do aluno com as atividades práticas do Engenheiro de Pesca torna-se indispensável para a vida profissional, pois assim, obtém-se embasamento necessário para que se possa transpor todas e quaisquer dificuldades impostas por um mercado de trabalho tão competitivo.

Ante a todas as observações realizadas durante o período do estágio, foi verificado a grande importância que todos os que compõem a INTERFRIOS possuem, para o engrandecimento da atividade no Estado, sempre preocupados com a aplicação das normas impostas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), bem como as BPFs, as normas de APPCC e com o plano PPHO e com isso, poder garantir a alta qualidade do pescado exportado, atendendo às normas que os padrões internacionais exigem, no que diz respeito à segurança alimentar, a fim de garantir um pescado de alta qualidade.

6. REFERÊNCIAS

FAO: Organização Mundial para Alimentação. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura, 2008**. Disponível em: <http://www.fao.org.br/publicações.asp>, Acesso em: 12 Mar. 2009.

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **O retorno da sustentabilidade na pesca de lagosta no Brasil, 2008**. Disponível em: http://www.ibama.gov/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=5357. Acesso em: 12 Mar. 2009.

INTERFRIOS – **Programa de análises de perigos e pontos críticos de controle**. Fortaleza: APPCC, 2005. 243p.

MAPA: **Ministério da Agricultura e do Abastecimento. EUA aprovam sistema brasileiro de controle de sanidade da pesca, 2008**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br> Acesso em: 12 Mar. 2009.

Disponível em:

http://www.gipescado.com.br/arquivos/artigo_sulfito_rha3.pdf Acesso em: 12 Mar. 2009.

PHILLIPS, B. F.; KITAKA, J; FRISCH, Spiny lobster: fisheries and culture. Oxford: Blackwell Scietific Publications Fishing News Books, 2000

ANEXO 1

MAPA DE CONTROLE DE RECEBIMENTO DE MATÉRIA PRIMA

Data: ___/___/_____ Quantidade: _____ Kg

Fornecedor: _____ Lote N° _____

Exame: _____

AMOSTRAS												
AVALIAÇÕES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	N
SULFITOS												
IMATURAS												
MANCHAS NEGRAS												
OVADAS												
MOLES												
VIVAS												
MORTAS												
MORIBUNDAS												
COLORAÇÃO ESTRANHA												
PRESENÇA DE ÓLEO DIESEL												
ASPECTO LEITOSO												
TEMPERATURA												
ODOR												
TEXTURA												
DANOS FÍSICOS												

LEGENDA: S = SATIFAZ – NS = NÃO SATISFAZ – N= NÃO

Ação corretiva:

Responsável: _____

Verificado em ___/___/_____ _____

Controle de Qualidade.

Fonte: INTERFRIOS

ANEXO 2

CONTROLE DE TEMPERATURA DO PRODUTO

Recepção ()
 Processamento ()
 Embalagem ()
 Embarque ()

Data ____ / ____ / ____

Produto _____

Lote _____

Procedência _____

Amostra	Hora	Classificação	Temperatura °C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Responsável

Controle de Qualidade

Ação corretiva:

Fonte: INTERFRIOS

ANEXO 3

MONITORAMENTO NA CLASSIFICAÇÃO E PESAGEM

Data do processamento: ____/____/____.

Hora do Monitoramento: _____.

Produto _____.

1. **Perigos:** Classificação incorreta ()
Peso errado ()
2. **Limites Críticos:** - 10% acima ou abaixo do tipo declarado
- 3% acima do peso declarado.
3. **Medidas Preventivas:** - Calibração das balanças
- Utilizar pessoal capacitado.

CALIBRAGEM DAS BALANÇAS

DATA DA CALIBRAGEM	RESULTADO DA CALIBRAGEM	MÉTODO DE CALIBRAGEM	FUNCIONÁRIO	DATA

4. Ações corretivas:

- Repesar os lotes com peso abaixo ()
- Consertar ou trocar as balanças ()
- Reciclar ou substituir operário ()
- Reclassificar caixas incorretas ()

Legenda**S = Sim****N = Não**

Responsável: _____

Verificado: _____ Data: ____/____/____.

Fonte: INTERFRIOS

ANEXO 4

CONTROLE DE TEMPERATURA DAS CÂMARAS E TÚNEIS:

HORA (X)	Estocagem			Congelamento			AÇÕES CORRETIVAS
	Câmara			Túneis			
	1	2	3	1	2	3	
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
Data:			Verificado por:				

Fonte: INTERFRIOS