



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

ÁQUILA REBECA DE SOUSA FELIX

**ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS DAS LINHAS DE BENEFICIAMENTO DE
CAMARÃO NA INDÚSTRIA MONTEIRO PESCADOS, EM ITAREMA-CE**

FORTALEZA

2014

ÁQUILA REBECA DE SOUSA FELIX

ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS DAS LINHAS DE BENEFICIAMENTO
DE CAMARÃO NA INDÚSTRIA MONTEIRO PESCADOS, EM ITAREMA-CE

Relatório de Estágio
Supervisionado, Modalidade B,
submetido ao Departamento
Engenharia de Pesca, da
Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para
obtenção do Título de Engenheira
de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Reynaldo
Amorim Marinho

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F36a Felix, Áquila Rebeca de Sousa.

Acompanhamento das etapas das linhas de beneficiamento de camarão na indústria Monteiro Pescados, em Itarema-CE / Áquila Rebeca de Sousa Felix. – 2014.
63 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2014.

Orientação: Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho .

1. Beneficiamento. 2. Camarão. 3. Indústria. I. Título.

CDD 639.2

ÁQUILA REBECA DE SOUSA FELIX

ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS DAS LINHAS DE BENEFICIAMENTO
DE CAMARÃO NA INDÚSTRIA MONTEIRO PESCADOS, EM ITAREMA-CE

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

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Raimundo Nonato de Lima Conceição
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, saúde e por guiar meu caminho.

Aos meus pais, Nilson Felix e Fransilma de Sousa, e irmã, Camilla Felix, por todo o apoio e incentivo em todas as minhas decisões, por toda a educação e ajuda em tudo o que foi necessário.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho, pela orientação, pelos conselhos, por acreditar em mim e não me deixar desistir.

Aos professores do Departamento de Engenharia de Pesca, pela dedicação e transmissão de conhecimento aos alunos.

A todos os amigos do meu semestre, em especial às grandes amigas Marcia Santana, Sandra Vieira, Raíssa Martins, Luara Hanna e Priscila Almeida, além dos queridos Vladimir Holanda, Raimundo Jorge, Marcelo Lima, Paloma Moraes, Mayara Falcão, Emanuella Martins, Wesley Estevam, Micaele Sales, Alan Nascimento, Raquel Soares e Leonardo Capistrano, que foram grandes companheiros no meu período de curso.

Aos funcionários da Monteiro Indústria de Pescados, em especial ao Olivardo Aguiar, Dioleno Santos, Eliane Carneiro, Natane Dias, Monica Fernandes, Priscila Castro e Maria, por toda ajuda concedida no período de estágio.

Ao meu amigo Ygor Machado, que, mesmo distante, me ajudou nas traduções e no que foi preciso.

A todos que, de algum modo, me ajudaram e me apoiaram nessa jornada, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

O pescado é uma das principais fontes de proteína da alimentação humana e é um alimento altamente perecível, o que requer uma grande preocupação durante seu beneficiamento. O camarão é um dos produtos mais importantes e procurados pelos consumidores na indústria de pescado, devido sua textura e seu sabor. Visando um maior conhecimento na área de beneficiamento de camarão, foi realizado um estágio na Monteiro Indústria de Pescados LTDA, localizada no município de Itarema, Ceará, no período de maio a agosto de 2014, sob a orientação técnica do engenheiro de pesca Olivardo Aguiar Junior, atual gerente de controle de qualidade da indústria. Neste estágio, foi possível acompanhar todas as etapas das linhas de beneficiamento de camarão trabalhadas na indústria, desde a recepção da matéria prima, passando pelo processamento, embalagem, até a sua expedição. Foi possível observar a aplicação do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que objetiva a padronização e um produto final de qualidade, bem como todo o processo de higienização da empresa, dos funcionários, equipamentos e ambientes, e também as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO). Todos os processos de beneficiamento de camarão seguem um fluxograma operacional, gerando um produto final de alto valor comercial e que atende as exigências de qualidade do mercado.

Palavras-chave: Beneficiamento. Camarão. Indústria.

ABSTRACT

Seafood is one of the main sources of protein in the human diet and is highly perishable, requiring a large amount of care during its beneficiation. The shrimp is one of the most important and demanded products by consumers in the seafood industry, due to its texture and taste. Aiming for a better understanding in the shrimp beneficiation field, an internship was realized at Monteiro Indústria de Pescados LTDA, located in the county of Itarema, Ceará, during the period of May to August of 2014, under the technical orientation of fishing engineer Olivardo Aguiar Junior, current quality control manager of the company. During this internship, it was possible to follow all the steps in the lines of shrimp beneficiation performed in the company, from the receipt of raw material, processing, and packaging, to its shipment. It was also possible to observe the implementation of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) plan, which has standardization and a final quality product as its objectives, as well as the company's entire hygiene process, employees, equipment, environment, the Good Manufacturing Practice (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). All processes of shrimp beneficiation follow an operational flowchart, generating a final product of high commercial value that complies with the quality demands of the market.

Key-words: Beneficiation. Shrimp. Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista Frontal da Monteiro Indústria de Pescados	14
Figura 2 – Funcionários descarregando a matéria-prima	15
Figura 3 – Cálculo de peso médio	15
Figura 4 – Cortina de ar	16
Figura 5 – Câmara de espera	16
Figura 6 – Silos para o fornecimento de gelo	17
Figura 7 – Salão de beneficiamento	18
Figura 8 – Depósito de caixas	19
Figura 9 – Impressora utilizada nas embalagens	19
Figura 10 – Máquina empacotadora automática	20
Figura 11 – Máquina seladora	20
Figura 12 – Eliminação de resíduos	22
Figura 13 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	24
Figura 14 – Tanque separador de gelo	26
Figura 15 – Máquina Classificadora	27
Figura 16 – Esteiras secundárias da máquina classificadora	27
Figura 17 – Cozedor contínuo	29
Figura 18 – Temperatura variando entre 90 e 100°C	29
Figura 19 – Resfriador compacto	29
Figura 20 – Verificação da temperatura no centro térmico	30
Figura 21 – Tanque de recepção com agitador	30
Figura 22 – Túnel helicoidal - girofreezer	31
Figura 23 – Painel elétrico do girofreezer	32
Figura 24 – Tanque de aço acoplado à esteira	32
Figura 25 – Master box com etiqueta informativa	32
Figura 26 – Caixa lacrada com fita adesiva	32
Figura 27 – Caminhão frigorífico	33
Figura 28 – Temperatura no centro térmico	33
Figura 29 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido congelado sem cabeça, utilizado na Monteiro Industria de Pescados	34

Figura 30 – Pontos de água individuais nas esteiras	35
Figura 31 – Eliminação contínua de resíduos	35
Figura 32 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido descascado congelado, utilizado pela Monteiro Indústria de Pescados.....	37
Figura 33 – Operação de descasque manual	38
Figura 34 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	40
Figura 35 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	41
Figura 36 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado descascado, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	43
Figura 37 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão fresco inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	45
Figura 38 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão fresco sem cabeça, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados	46
Figura 39 – Camarões expostos para o teste de resistência à melanose	51
Figura 40 – Sala para lavagem de materiais	53
Figura 41 – Sala para lavagem de caixas	53
Figura 42 – Espaço para lavagem de botas, contendo duchas, escovões e detergente	54
Figura 43 - Pedilúvio contendo solução de quaternário de amônia.....	55
Figura 44 – Espaço para lavagem das mãos	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação do camarão inteiro na Monteiro Indústria de Pescados.....	28
Tabela 2 - Classificação do camarão sem cabeça na Monteiro Indústria de Pescados.....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO	14
2.1	Instalações da indústria	15
2.1.1	Salão de recepção da matéria-prima	15
2.1.2	Câmara de espera	16
2.1.3	Fábrica de gelo	17
2.1.4	Estação de tratamento	17
2.1.5	Setor de higienização	17
2.1.6	Salões de beneficiamento	18
2.1.7	Sala de cozimento	18
2.1.8	Túneis de congelamento	18
2.1.9	Depósito de caixas	19
2.1.10	Sala de embalagem	19
2.1.11	Câmara de estocagem	20
2.1.12	Setores administrativos	20
2.1.13	Almoxarifado	21
2.1.14	Lavanderia	21
2.1.15	Banheiros e vestiários	21
2.1.16	Laboratório de controle de qualidade	21
2.1.17	Sala de máquinas	21
2.1.18	Depósito de detergentes e sanificantes	22
2.1.19	Sala de resíduos	22
2.1.20	Posto de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura	23
3	ETAPAS DO PROCESSAMENTO	24
3.1	Camarão cozido congelado	24
3.1.1	Camarão cozido congelado inteiro	24
3.1.1.1	Recepção da Matéria-prima	25
3.1.1.2	Descongelamento e lavagem	25
3.1.1.3	Seleção e inspeção	26
3.1.1.4	Classificação	26
3.1.1.5	Cozimento e resfriamento	28
3.1.1.6	Pesagem e embalagem primária	30

3.1.1.7	<i>Congelamento</i>	30
3.1.1.8	<i>Embalagem secundária</i>	32
3.1.1.9	<i>Estocagem</i>	33
3.1.1.10	<i>Expedição</i>	33
3.1.2	<i>Camarão cozido congelado sem cabeça</i>	33
3.1.2.1	<i>Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção</i>	34
3.1.2.2	<i>Descabeçamento e lavagem</i>	35
3.1.2.3	<i>Classificação</i>	35
3.1.2.4	<i>Cozimento e resfriamento, Pesagem e embalagem primária, Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição</i>	36
3.1.3	<i>Camarão cozido descascado congelado</i>	36
3.1.3.1	<i>Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção</i>	37
3.1.3.2	<i>Classificação</i>	38
3.1.3.3	<i>Descabeçamento, Descasque e lavagem</i>	38
3.1.3.4	<i>Cozimento e resfriamento, Pesagem e embalagem primária, Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição</i>	39
3.3	<i>Camarão congelado</i>	39
3.3.1	<i>Camarão congelado inteiro</i>	39
3.3.2	<i>Camarão sem cabeça congelado</i>	40
3.3.2.1	<i>Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção</i>	41
3.3.2.2	<i>Descabeçamento, Lavagem e Classificação</i>	42
3.3.2.3	<i>Pesagem e embalagem primária</i>	42
3.3.2.4	<i>Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição</i>	42
3.3.3	<i>Camarão congelado descascado</i>	42
3.3.3.1	<i>Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção</i>	43
3.3.3.2	<i>Classificação</i>	44
3.3.3.3	<i>Descabeçamento, Descasque e Lavagem</i>	44
3.3.3.4	<i>Pesagem e Embalagem primária</i>	44
3.3.3.5	<i>Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição</i>	44
3.3	<i>Camarão fresco</i>	44

3.3.1	<i>Camarão fresco inteiro</i>	44
3.3.1.1	<i>Recepção, Lavagem, seleção e inspeção e Classificação</i>	45
3.3.1.2	<i>Pesagem e acondicionamento</i>	45
3.3.1.3	<i>Expedição</i>	45
3.3.2	<i>Camarão fresco sem cabeça</i>	46
3.3.2.1	<i>Recepção e Lavagem, seleção e inspeção</i>	46
3.3.2.2	<i>Descabeçamento e Classificação</i>	47
3.3.2.3	<i>Pesagem e acondicionamento</i>	47
3.3.2.4	<i>Expedição</i>	47
4	PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE	48
4.1	Recepção da matéria-prima	48
4.2	Classificação	48
4.3	Cozimento e Resfriamento	48
4.4	Pesagem e Embalagem primária	49
4.5	Embalagem secundária	49
5	ANÁLISES LABORATORIAIS	50
5.1	Avaliações realizadas	50
5.1.1	<i>Nível de glaze</i>	50
5.1.2	<i>Análise sensorial</i>	50
5.1.3	<i>Uniformidade e defeitos</i>	51
5.1.4	<i>Resistência à melanose</i>	51
5.2	Planilhas de Controle de Qualidade	52
6	HIGIENIZAÇÃO	53
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS	58
	ANEXOS.....	59

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, os primeiros cultivos de camarão marinho foram desenvolvidos na década de 30, com o *Marsupenaeus japonicus*, porém sem sucesso. Durante a década de 1970, foram realizadas pesquisas com espécies nativas, entretanto não apresentaram satisfatório desempenho zootécnico. A partir dos anos 90, com a introdução do camarão-branco do Pacífico *Litopenaeus vannamei*, foram obtidos resultados satisfatórios em relação ao desempenho zootécnico, dada a sua rusticidade e boa adaptação às condições de cultivo. (BARBIERI JÚNIOR E OSTRENSKY NETO, 2001).

O desenvolvimento obtido com a introdução da espécie *L. vannamei* contribuiu muito com as fazendas de camarão marinho, tornando-as produtivas comercialmente, resultando numa estrutura nova no setor de ração industrial, laboratórios de pós larva e projetos de engenharia (ROCHA, 2000). Muitos países dedicam-se ao cultivo do *L. vannamei* devido à sua excelente adaptabilidade às condições de cultivo, facilidade de nutrição, manejo e altas taxas de produtividade e rentabilidade (BRASIL, 2001).

Atualmente, a produção aquícola marinha brasileira pode ser dividida basicamente em dois tipos: a malacocultura, que se refere à produção de moluscos, e a carcinicultura, que se refere à produção de crustáceos. Desses, a carcinicultura, a qual concentra a maior parte da produção nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, foi responsável por cerca de 78% do total produzido em 2011. A produção de pescado nacional para o ano de 2011 foi de 1.431.974,4 toneladas, registrando-se um incremento de aproximadamente 13,2% em relação a 2010. A pesca extrativa marinha continuou sendo a principal fonte de produção de pescado nacional, sendo responsável por 553.670,0 t (38,7% do total de pescado), seguida pela aquicultura continental (544.490,0 t; 38,0%), pesca extrativa continental (249.600,2 t; 17,4%) e aquicultura marinha (84.214,3 t; aproximadamente 6%) (MPA, 2011).

Entre 2010 e 2011, a aquicultura marinha apresentou um decréscimo de 4,3% relativo à sua participação na produção aquícola total nacional. Nesse período, a produção permaneceu praticamente estável, com uma queda de apenas 1,2% (844,3 t). Comparando-se a produção aquícola marinha por região,

o Nordeste continua sendo o maior produtor de pescado desta categoria (77,4% do total produzido) em 2011 (MPA, 2011).

O pescado é uma das principais fontes de proteína da alimentação humana (OGAWA; MAIA, 1999). De acordo com Macedo-Viegas e Souza (2004), o pescado é um alimento altamente perecível, devido à sua alta atividade de água, composição química, teores de gorduras insaturadas, facilmente oxidáveis e pH próximo da neutralidade.

O método de Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é um sistema preventivo que busca a produção de alimentos inócuos. Ele está embasado na aplicação dos princípios técnicos e científicos na produção e manejo dos alimentos, desde o campo até a mesa do consumidor. O sistema APPCC contribui para uma maior satisfação do consumidor, tornando as empresas mais competitivas, ampliando as possibilidades de conquista de novos mercados, além de propiciar a redução de perdas de matérias-primas e produto. (ALMEIDA, 1998).

A preocupação com os riscos de contaminação por microrganismos, por resíduos de produtos químicos e de metais pesados nos produtos de pescados, tem levado os processadores a reformular seus mecanismos operacionais, para que todo o processo de produção ocorra de maneira segura e dentro dos padrões de higiene e qualidade (FAULHABER, 1988).

O estágio supervisionado teve como objetivo acompanhar todas as etapas das linhas de beneficiamento de camarão, desde a recepção até sua expedição.

2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio supervisionado foi realizado entre os meses de maio e agosto de 2014, na indústria Monteiro Indústria de Pescados Ltda. (Figura 1), localizada na Rua Manoel Teófilo da Guia, s/n – Centro, no município de Itarema – Ceará, CEP: 62590-000, CNPJ: 05.673.122/0001-62. Fundada em 16 de maio de 2006, a Monteiro conta, hoje, com uma área de aproximadamente 5.000 m².

A indústria possui registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estando na categoria de entreposto de pescado, por meio do Serviço de Inspeção Federal (SIF) com o n° 3218. Trabalha no ramo de beneficiamento de pescado, com ênfase no processamento de camarão, peixe e, eventualmente, lagosta e polvo. Sua capacidade de produção é de aproximadamente 10.000 Kg de camarão inteiro por dia e de 2.500 Kg de camarão descascado por dia.

Figura 1 – Vista Frontal da Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: *Google Street View*. Acesso em 30 de outubro de 2014.

A Monteiro emprega hoje, aproximadamente, 150 funcionários, tendo em sua equipe técnica o gerente industrial André Maurício, médico veterinário, a gerente de produção Priscila Castro de Freitas, Engenheira de Pesca e, o também Engenheiro de Pesca, Olivardo Aguiar Junior, como gerente de qualidade.

2.1 Instalações da indústria

2.1.1 Salão de recepção da matéria-prima

Local onde há o recebimento da matéria-prima que será processada. O caminhão carregado, sendo matéria-prima congelada ou não, é descarregado por funcionários da indústria (Figura 2). Nesta etapa, é feito o cálculo de peso médio (Figura 3), que serve para conferir se o peso total enviado pela fazenda de cultivo é o mesmo que chegou à indústria.

Figura 2 – Funcionários descarregando a matéria-prima



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 3 – Cálculo de peso médio

Balança Pesada 2000 200 200 200 200 200 200 200 200 200			
Peso médio			
16.4	16.3	17.3	170.6
16.9	17.0	17.1	163.6
17.0	16.6	17.0	167
16.7	17.0	17.2	$507.2 \div 30 = 16.90$
16.7	16.8	17.4	$16.90 \times 450 = 7.605$
17.1	17.1	16.8	7.650
16.9	17.2	17.2	7.605
16.9	16.7	16.9	- 45
16.5	17.4	16.9	
16.9	16.4	16.8	
16.3	16.6	170.6	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Este cálculo é feito utilizando o peso de aproximadamente 30 basquetas, pesando uma a uma, somando todas e dividindo este peso total pelas 30 basquetas, obtendo-se o peso médio por basqueta. Este número é multiplicado pelo total de basquetas que há no caminhão, de modo a estipular o peso total de pescado que chegou à indústria. Este valor é, então, comparado com o presente na ficha da fazenda, podendo-se avaliar se chegou o valor correto.

No portão de descarregamento, onde o caminhão estaciona, há uma cortina de ar (Figura 4), que é ligado durante este processo para evitar que moscas ou outros insetos venham a entrar em contato com o produto.

Figura 4 – Cortina de ar



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.2 Câmara de espera

A Monteiro dispõe de uma câmara de espera (Figura 5), que funciona com temperatura variando de 0 a 5°C. Quando não há disponibilidade da matéria-prima seguir diretamente para o processamento, estas ficam no aguardo na câmara de espera, dentro de basquetas e encobertos de gelo, em cima de estrados de plástico, evitando contato direto com o piso e, conseqüentemente, possível contaminação.

Figura 5 – Câmara de espera



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.3 Fábrica de gelo

A Monteiro possui duas fábricas de gelo, com capacidade de produção de 24t por dia, cada, ou seja, um total de 48t por dia. Diariamente é produzida toda a capacidade, pois o gelo é fornecido para as despescas e utilizado no processamento e armazenagem. O gelo é fornecido por meio de silos (Figura 6).

Figura 6 – Silos para o fornecimento de gelo



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.4 Estação de tratamento

Toda a água da indústria é hiperclorada a aproximadamente 5 ppm. Esta concentração é monitorada constantemente no setor de recebimento, nas torneiras das esteiras etc. A indústria possui, também, uma ETE (Estação de Tratamento de Efluente), onde a água servida passa por tratamentos e depois é lançada em uma lagoa de decantação.

2.1.5 Setor de higienização

Todos os funcionários e visitantes, antes de entrar em qualquer salão da indústria, devem passar por um processo de higienização. Neste processo, inclui-se a lavagem e desinfecção de mãos e botas. Para isto, a indústria conta com uma área aparelhada de duchas, detergente, escovões e pedilúvio, para a

higienização de botas, e torneiras de acionamento por pedal e detergentes para a higienização das mãos.

2.1.6 Salões de beneficiamento

A Monteiro conta com dois salões de beneficiamento (Figura 7). Estes salões operam em uma temperatura de aproximadamente 17°C. Possuem equipamentos e instrumentos que auxiliam no beneficiamento, como máquina classificadora, esteiras com torneiras acopladas, mesas, balanças, carrinhos porta-bandejas para transporte e armazenamento de produtos, entre outros.

Figura 7 – Salão de beneficiamento



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.7 Sala de cozimento

A sala de cozimento está localizada ao final do salão de beneficiamento. Possui um cozedor, que é uma máquina fabricada em aço inoxidável AISI 304 e outros materiais não corrosivos. Sua temperatura é controlada por meio de um termostato.

2.1.8 Túneis de congelamento

A indústria possui 4 túneis a ar forçado, onde o produto fresco é congelado. Operam em uma temperatura de -35°C. O produto deve sair do túnel com uma temperatura no centro térmico igual ou inferior a -18°C. Os túneis ficam localizados entre o salão de beneficiamento e a sala de embalagem.

2.1.9 Depósito de caixas

O depósito de caixas (Figura 8) é o local onde ficam guardadas as embalagens primárias e secundárias que serão utilizadas posteriormente na embalagem dos produtos. Neste local, os funcionários montam as caixas, produzem e colam etiquetas contendo informações do produto, podendo, ainda, imprimir estas informações diretamente na embalagem, com a utilização de uma impressora específica (Figura 9).

Figura 8 – Depósito de caixas



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 9 – Impressora utilizada nas embalagens



Fonte: Elaborada pelo autor.

Estas caixas são transportadas para a sala de embalagem de acordo com a necessidade. O depósito de caixas fica localizado estrategicamente próximo à sala de embalagem, de modo a facilitar este transporte de material.

2.1.10 Sala de embalagem

Local climatizado onde ocorre a etapa de embalagem dos produtos congelados. Localizada estrategicamente próxima ao depósito de caixas, com acesso às câmaras de estocagem e aos quatro túneis de congelamento. Aqui, os produtos congelados são colocados em embalagens primárias, que variam de acordo com o tipo de produto, e, posteriormente, em embalagens secundárias, chamadas de *master box*.

Esta sala possui mesas, uma máquina empacotadora automática (Figura 10), máquina seladora (Figura 11), balança, fitas adesivas, entre outros materiais necessários para realização da etapa de embalagem.

Figura 10 – Máquina empacotadora automática



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 11 – Máquina seladora



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.11 Câmara de estocagem

A indústria possui quatro câmaras de estocagem, onde 3 possuem capacidade de 90t/cada e uma com capacidade de 200 t. Neste local, o produto embalado é armazenado a uma temperatura de -25°C e é, também, onde este aguarda o momento da expedição (embarcado em caminhões ou *containers*).

2.1.12 Setores administrativos

A Monteiro possui vários setores, como o comercial, responsável por vendas e compras de matéria-prima, o de contabilidade, o de pessoal etc. E na parte da indústria, possui a gerência geral, de qualidade e de produção.

2.1.13 Almoxarifado

A Monteiro possui um almoxarifado, que é responsável pelo controle e reposição de material geral utilizado na indústria, como luvas e máscaras.

2.1.14 Lavanderia

Localizada na parte externa da indústria, a lavanderia é o local onde os funcionários recebem, no começo do expediente, e devolvem, ao final, seu uniforme de trabalho. Este uniforme só deve ser utilizado uma única vez, não podendo ser repetido duas vezes seguidas sem que tenha passado pela lavagem. Isto visa à máxima higiene, já que os funcionários estão constantemente em contato com os produtos.

2.1.15 Banheiros e vestiários

Localizados na área externa, a empresa possui 2 banheiros e 2 vestiários, sendo 1 de cada masculino e feminino. Os vestiários são equipados com armários individuais para os funcionários. Estes locais passam por limpeza e desinfecção, constantemente.

2.1.16 Laboratório de controle de qualidade

O laboratório está localizado na área de circulação externa. Neste local, são realizados os testes referentes ao controle de qualidade contidos no programa APPCC da indústria.

2.1.17 Sala de máquinas

A indústria possui uma sala de máquinas, onde ficam os compressores utilizados para a geração de frio e fabricação de gelo. Funcionários deste setor também são responsáveis pelo controle das partes mecânica e elétrica da indústria.

2.1.18 Depósito de detergentes e sanificantes

Os produtos são recebidos, cadastrados em um documento próprio, onde consta data de fabricação, validade e fabricante, e são armazenados neste depósito específico.

2.1.19 Sala de resíduos

A Monteiro possui duas salas de resíduos sólidos, uma localizada estrategicamente para a eliminação dos resíduos do salão de beneficiamento (Figura 12) e outra no salão de recebimento. Estes resíduos são recolhidos diariamente e levados para um terreno da empresa, onde é feita uma compostagem e, outras vezes, estes resíduos são doados para serem utilizados como isca para peixe.

Figura 12 – Eliminação de resíduos



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1.20 Posto de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura

Este posto funciona com um fiscal ou agente de inspeção responsável pela IF (Inspeção Federal), que monitora a qualidade dos produtos desde a recepção até a expedição.

3 ETAPAS DO PROCESSAMENTO

3.1 Camarão cozido congelado

3.1.1 Camarão cozido congelado inteiro

Para a obtenção de camarão cozido congelado inteiro, segue-se o fluxograma operacional observado na Figura 13.

Figura 13 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Editada pelo autor.

3.1.1.1 *Recepção da Matéria-prima*

A matéria-prima oriunda do cultivo vem de fazendas da região, como Acaraú, Itarema, mas esta também pode ser de pesca extrativa. Após seu desembarque, a matéria-prima é pesada, inspecionada, retirando-se amostras para avaliação sensorial, para verificar o seu frescor, em cumprimento ao Regulamento CE/2406/96 e Letra b do artigo 442/RIISPOA, e indicador de frescor – BVT (base volátil total).

No caso específico de camarão de cultivo, serão retiradas aleatoriamente amostras para pesquisas de metais pesados (mercúrio, cádmio e chumbo), pesticidas, drogas veterinárias e bactérias patogênicas, de acordo com o calendário de coleta de amostras constante no programa APPCC.

Nesta etapa, é feito o cálculo de peso médio, já descrito anteriormente no item 2.1.1. Os camarões frescos poderão ser direcionados para o processamento ou armazenados temporariamente na câmara de espera, quando se apresentarem em grande volume, para posterior processamento.

3.1.1.2 *Descongelamento e lavagem*

Nesta etapa, os camarões oriundos da câmara de espera, congelados, ou os que vieram diretamente da etapa de recepção, são descongelados em água corrente a uma temperatura inferior a 21°C, e, após descongelados, mantem-se uma temperatura inferior a 5°C.

Os camarões, depois de avaliados, pesados e descongelados, são colocados em um tanque separador de gelo (Figura 14), com transportador vertical, que se encontra acoplado à mesa de inspeção, seleção e classificação.

Figura 14 – Tanque separador de gelo



Fonte: Elaborada pelo autor.

3.1.1.3 Seleção e inspeção

Após a operação de lavagem, funcionários da indústria inspecionam os camarões que passam em uma esteira. Neste processo, é descartado fauna acompanhante, pedaços de madeira, pedras e outros perigos físicos, e também se retira aqueles camarões que não se enquadram nas especificações de compra, como os que apresentam melanose, casca mole, necrose acima de níveis de tolerância, odores estranhos, os deteriorados e quando há presença de óleo diesel. Depois, os camarões seguem para a operação de classificação.

3.1.1.4 Classificação

Após a inspeção, os camarões seguem para a máquina classificadora (Figura 15). Esta máquina é projetada para classificação de até 5 (cinco) tamanhos de camarões. Os camarões são levados por uma esteira para a parte superior da máquina, onde ocorre a classificação.

Figura 15 – Máquina Classificadora



Fonte: Site da Brusinox. Disponível em:
<http://www.brusinox.com.br/web/produto.php?cod_grupo=3&cod_produto=120>.
Acesso em: 15 out. 2014.

A classificação é feita por meio de cilindros paralelos, que são regulados para as classificações desejadas, de acordo com o tamanho dos camarões. Esta regulagem é feita por funcionários qualificados para esta atividade.

Complementando a classificação, os camarões passam em esteiras secundárias (Figura 16), dispostas uma em cada saída, para cada classificação (tipo). Nestas esteiras, ficam posicionados funcionários capacitados que finalizam o processo, retirando, manualmente, os indivíduos maiores ou menores que o padrão. Este monitoramento é necessário, pois a máquina não possui uma precisão de 100%.

Figura 16 – Esteiras secundárias da máquina classificadora



Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante este processo, o responsável pelo controle de qualidade retira, constantemente, amostras para a verificação da uniformidade do lote e contagem do número de peças contidas em 1 kg, o que nos dá o tipo do camarão. Esta análise é feita para garantir que o tipo de camarão especificado na embalagem seja referente ao produto. Para obtenção do tipo de camarão, a Monteiro utiliza a Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação do camarão inteiro na Monteiro Indústria de Pescados.

PESO (em g)	QUANTIDADE MÉDIA/Kg	CLASSIFICAÇÃO (TIPO)
8	129	120/140
9	109	100/120
12	87	80/100
14	74	70/80
16	65	60/70
19	54	50/60
23	44	40/50
29	35	30/40
37	27	20/30

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.1.1.5 Cozimento e resfriamento

Os camarões seguem para a sala de cozimento, onde serão submetidos a um processamento térmico em um cozedor contínuo (Figura 17), a uma temperatura variando entre 90 e 120°C (Figura 18), acoplado a um resfriador compacto (Figura 19), proporcionando um resfriamento por meio de água gelada, com uma temperatura variando entre 0 e 5°C, próxima a de fusão do gelo.

Figura 17 – Cozedor contínuo



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 18 – Temperatura variando entre 90 e 100°C



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 19 – Resfriador compacto



Fonte: Elaborada pelo autor.

A temperatura no centro térmico do produto deve ser igual ou superior a 70°C, e esta é verificada constantemente pelo responsável pelo controle de qualidade, com a utilização de um termômetro (Figura 20). O tempo de cozimento fica entre 2 e 5min, de acordo com a classificação do camarão.

A distribuição de vapor na câmara é feita por meio de bicos especiais. O tanque de recepção (Figura 21), onde é colocado o camarão cru, possui um agitador que auxilia a lavagem e a distribuição uniforme sobre a esteira de retirada. A velocidade da esteira é controlada por meio do inversor de frequência, alternando o tempo de cozimento. Sua capacidade é de 500 kg/h.

Figura 20 – Verificação da temperatura no cen



For

Figura 21 – Tanque de recepção com agitador



Fonte: Elaborada pelo autor.

3.1.1.6 *Pesagem e embalagem primária*

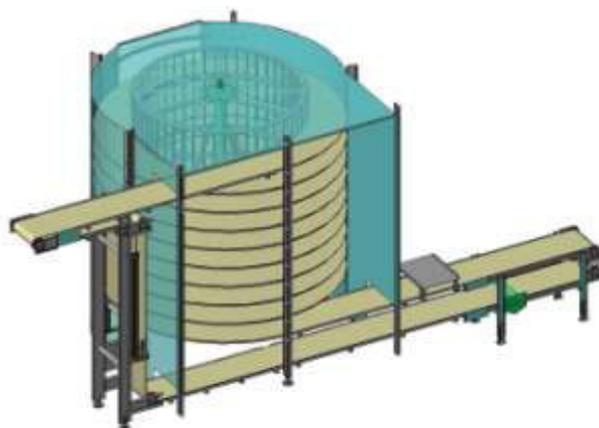
Por meio de balanças eletrônicas aferidas, os produtos são pesados e embalados em sacos plásticos de polietileno e/ou em caixas com capacidade de 1 e 2,5 kg – embalagem primária. Posteriormente, são arrumados em bandejas sobre carrinhos para a operação de congelamento. Os pesos e suas respectivas embalagens são de acordo com o pedido do cliente. Este processo pode ser manual ou por meio da máquina empacotadora.

3.1.1.7 *Congelamento*

O produto na embalagem primária será congelado com temperatura de -30 a -35°C, por um período de 6 a 8 horas, até que o mesmo atinja uma temperatura de -18°C em seu centro térmico. Opcionalmente, o camarão poderá sofrer o glaciamento com água gelada, de acordo com a exigência do importador.

O congelamento também pode ser feito em túnel helicoidal, giro freezer (Figura 22), onde ocorre o congelamento tipo IQF (*Individual Quick Freezing / Congelamento Rápido Individual*). Neste caso, o congelamento é imediato.

Figura 22 – Túnel helicoidal - girofreezer



Fonte: Site da Brusinox. Disponível em:
<http://www.brusinox.com.br/web/produto.php?cod_grupo=3&cod_produto=160>.
Acesso em: 20 out. 2014.

O congelamento pelo sistema IQF reduz as perdas por desidratação dos produtos. O tempo de retenção dos produtos varia conforme o tipo e tamanho do mesmo, mas passa, normalmente, em torno de 45min. Este tempo deve ser controlado, através de um variador de frequência instalado no painel elétrico (Figura 23), variando a velocidade da esteira. O produto ao sair do túnel está pronto para ser embalado e armazenado.

Na saída do giro freezer, quando atinge uma temperatura de -18°C em seu centro térmico, o camarão segue por uma esteira transportadora e é imediatamente submetido a um glaciamento. Este glaciamento é feito em um tanque de aço inoxidável acoplado a esta esteira (Figura 24), em água hiperclorada e com temperatura próxima à da fusão do gelo (Regulamento/CE/85/2004).



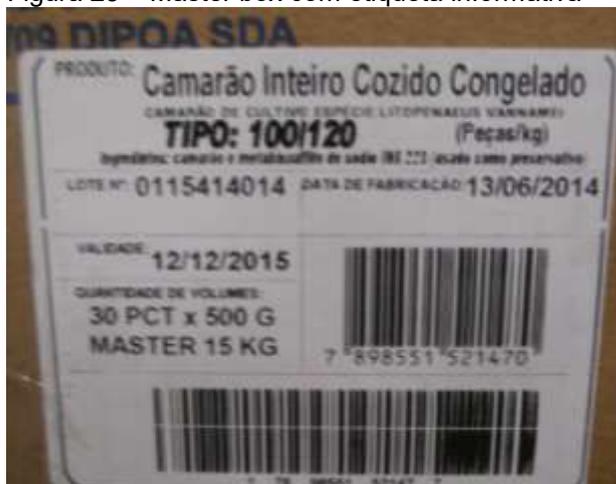
Figura 24 – Tanque de aço acoplado à esteira



3.1.1.8 Embalagem secundária

Os produtos congelados e embalados em sacos, bandejas ou caixas, serão agrupados em master box, com capacidade entre 5 e 20 kg, e identificadas com etiquetas contendo informações como o tipo de produto, lote, data de fabricação e validade (Figura 25). Em seguida, as caixas são lacradas com fita adesiva (Figura 26).

Figura 25 – Master box com etiqueta informativa



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 26 – Caixa lacrada com fita adesiva



3.1.1.9 Estocagem

Os master box são levados à câmara de estocagem e arrumados sobre estrados plásticos, separados por lote. A câmara opera em uma temperatura que varia entre -20 e -25°C, e é monitorada com a utilização de termorregistadores.

3.1.1.10 Expedição

A expedição do produto é feita através de esteiras ou manualmente, com auxílio de carrinhos, até os caminhões frigoríficos (Figura 27) e/ou *containers*, com temperatura igual ou inferior a -18°C. Estes são lacrados pela Inspeção Federal, para o seu embarque para o mercado nacional ou internacional, via marítimo, aéreo ou rodoviário.

Constantemente, é feita a verificação da temperatura no centro térmico do produto, garantindo que todo o lote esteja na temperatura ideal, igual ou inferior a -18°C (Figura 28).

Figura 27 – Caminhão frigorífico



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 28 – Temperatura no centro térmico

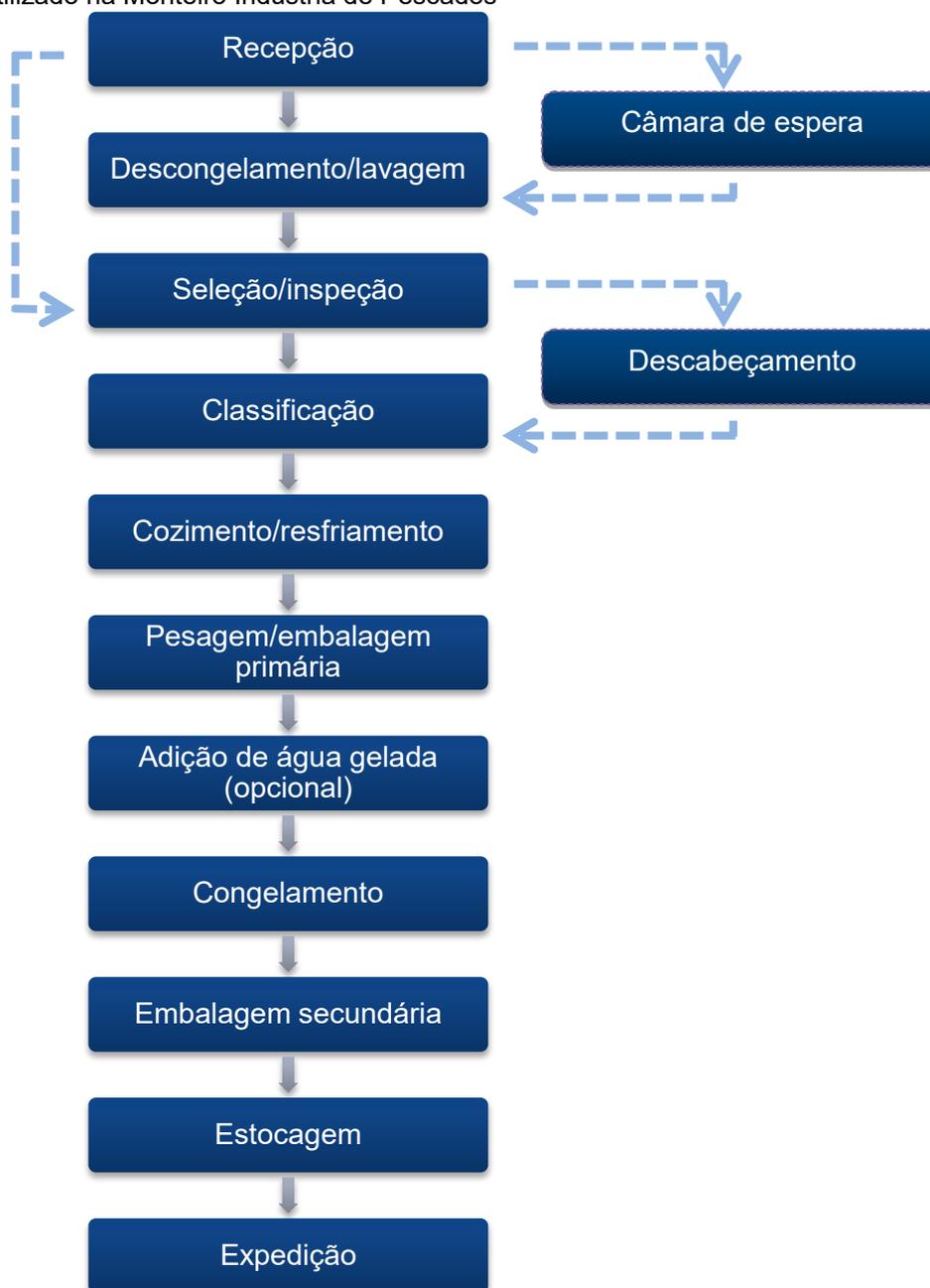


Fonte: Elaborada pelo autor.

3.1.2 Camarão cozido congelado sem cabeça

Para a obtenção de camarão cozido congelado sem cabeça, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 29.

Figura 29 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido congelado sem cabeça, utilizado na Monteiro Industria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor.

3.1.2.1 *Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.3.

3.1.2.2 Descabeçamento e lavagem

Em se tratando de camarões de cultivo que chegam inteiros à indústria, estes são descabeçados manualmente por operários capacitados, e lavados com água hiperclorada a um nível de até 5ppm (Portaria 518/2004 – ANVISA) de cloro residual livre. Este procedimento é realizado em mesa semiautomática, com pontos de água individuais (Figura 30) e com eliminação contínua dos resíduos (Figura 31).

Figura 30 – Pontos de água individuais nas esteiras



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 31 – Eliminação contínua de resíduos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tradicionalmente, o camarão da pesca extrativa chega ao estabelecimento descabeçado. Em caso contrário, as cabeças dos camarões são retiradas de acordo com os procedimentos acima descritos.

3.1.2.3 Classificação

O processo é o mesmo utilizado para classificar o camarão com cabeça, já descrito no item 3.1.1.4, porém, a máquina deve ser ajustada para classificar camarão sem cabeça. Para a obtenção do tipo do camarão, utiliza-se o número de camarões por libra, que equivale a aproximadamente 453 g, não a quantidade em 1 kg, como no camarão inteiro. Para isto, a Monteiro utiliza a Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação do camarão sem cabeça na Monteiro Indústria de Pescados

CAMARÕES (QUANTIDADE/LB)	CLASSIFICAÇÃO (TIPO)
138	130/150
120	110/130
99	91/110
79	71/90
66	61/70
54	51/60
44	41/50
37	36/40
32	31/35
28	26/30
24	21/25
19	16/20

Fonte: MONTEIRO (2012)

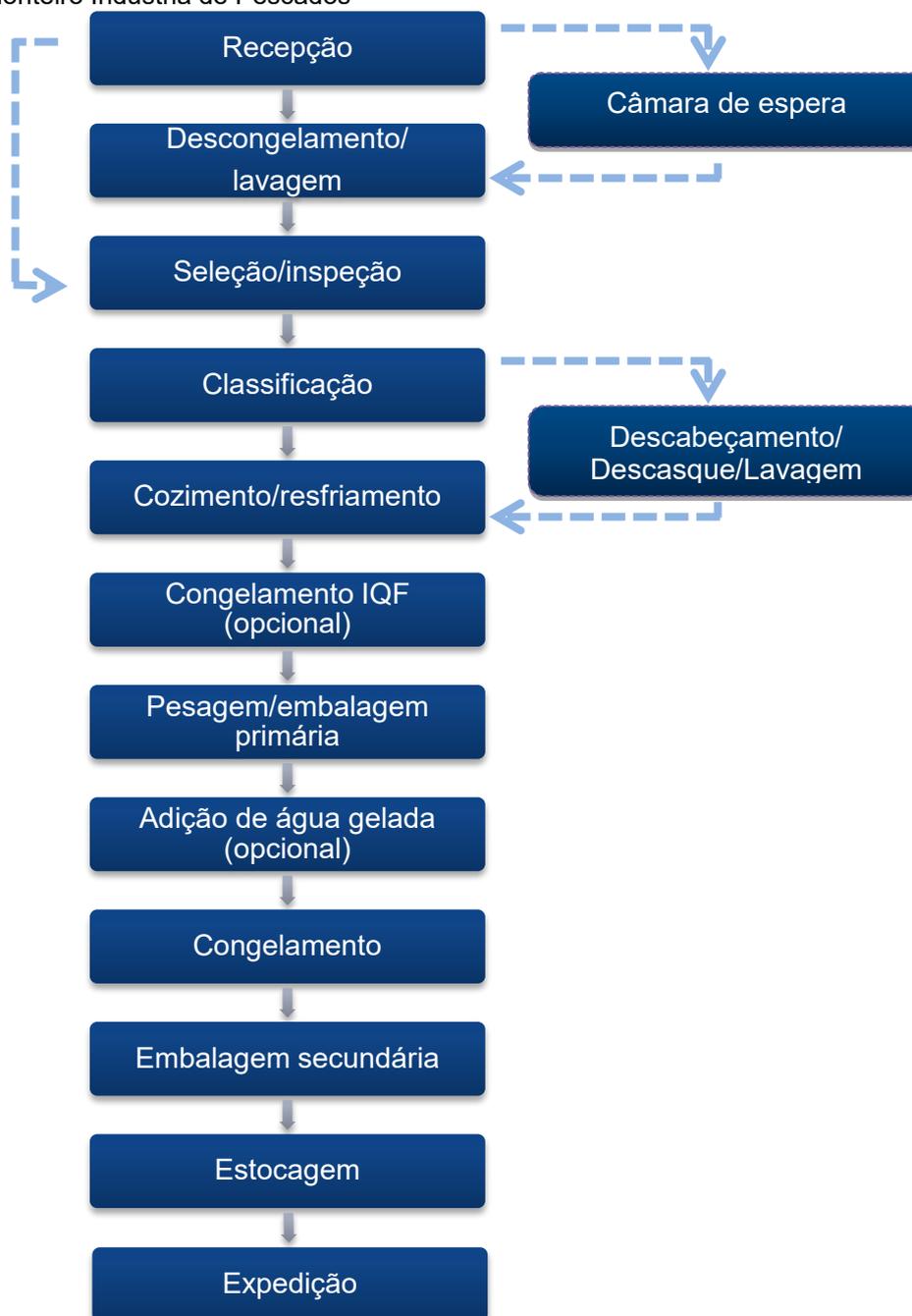
3.1.2.4 Cozimento e resfriamento, Pesagem e embalagem primária, Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.5 ao 3.1.1.10.

3.1.3 Camarão cozido descascado congelado

Para obtenção de camarão descascado cozido congelado, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 32.

Figura 32 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão cozido descascado congelado, utilizado pela Monteiro Indústria de Pescados



3.1.3.1 *Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.3.

3.1.3.2 Classificação

Para a classificação do camarão, utiliza-se o processo citado no item 3.1.2.3, tomando como referência a Tabela 2, presente no mesmo item.

3.1.3.3 Descabeçamento, Descasque e lavagem

Em mesas semiautomáticas, os camarões são submetidos à operação de descabeçamento e descascados manualmente (Figura 33), por operários capacitados, com lavagem em água hiperclorada e eliminação contínua de resíduos, como descrito anteriormente no item 3.1.2.2.

Figura 33 – Operação de descasque manual



Fonte: Elaborada pelo autor.

Os camarões a serem descascados sob a forma de valor agregado obedecem aos seguintes procedimentos tecnológicos:

- a) P&D – *Peeled and Deveined (Tail On* ou *Tail Off)*: camarão descascado e eviscerado, com ou sem o telson, onde a extremidade final da cauda poderá ser retirada (*Tail Off*) ou parcial (*Tail On*). A evisceração ocorre fazendo-se um corte longitudinal, com uso de facas ou estiletes esterilizados, na região dorsal, para a retirada do trato digestivo, com respectiva lavagem;

- b) P&D – PPV (*Pull Vein*): camarão tipo PPV (descascado e eviscerado). É descascado manualmente com a utilização de pequenas facas esterilizadas. A seguir, é submetido simultaneamente à retirada da carapaça e, com o auxílio de agulhas esterilizadas, é feita a retirada do trato intestinal. A operação é realizada com lavagem em água hiperclorada e corrente;
- c) Butterfly: camarão tipo “borboleta”. Inicialmente é feito a retirada do trato intestinal, descasque manual e corte no dorso da cauda (Top-Cut) ou um corte na parte ventral da cauda (Botton-Cut), preservando-se o último segmento e o telson (PTO – Peeled Tail On). O produto será congelado em bloco.

3.1.3.4 Cozimento e resfriamento, Pesagem e embalagem primária, Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição

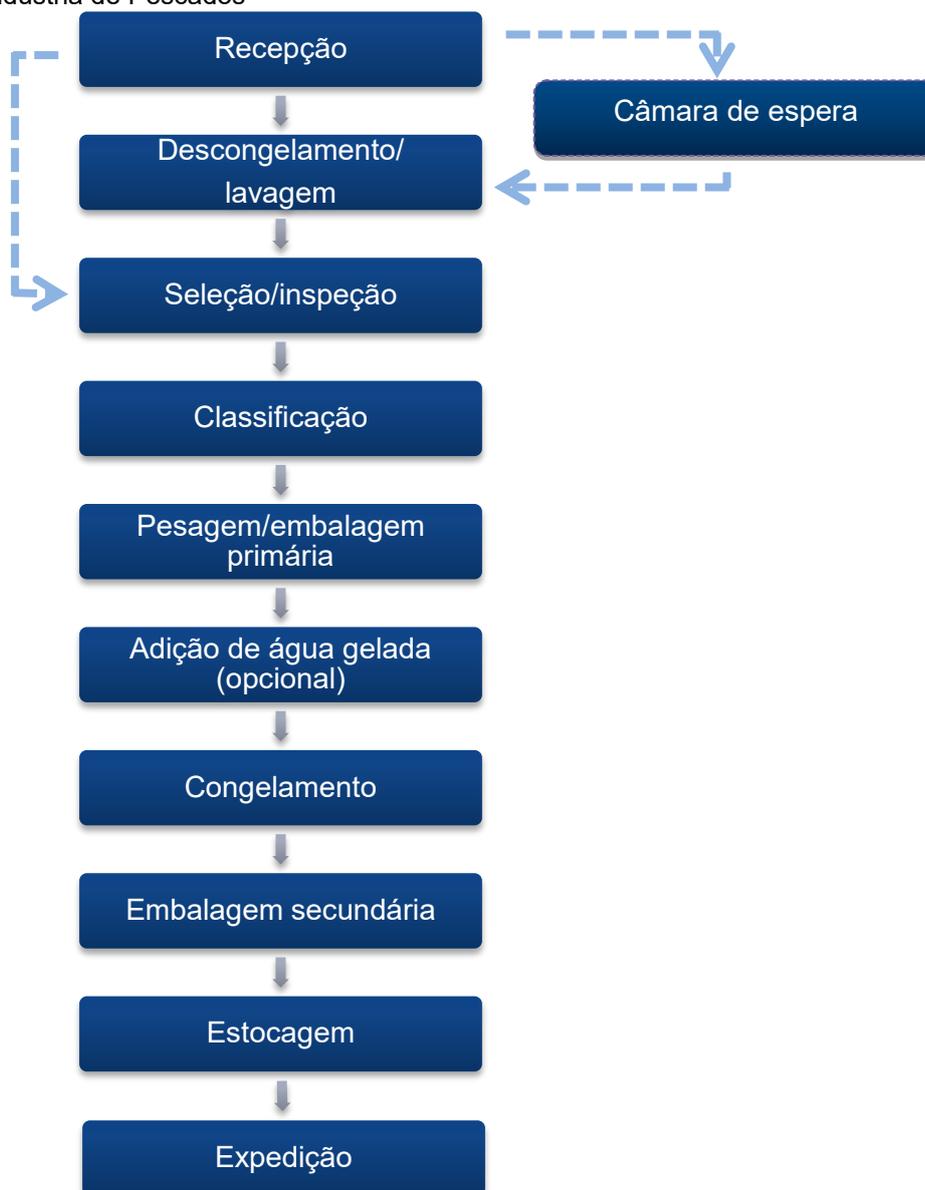
Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.5 ao 3.1.1.10.

3.3 Camarão congelado

3.3.1 Camarão congelado inteiro

Para obtenção de camarão congelado inteiro, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 34.

Figura 34 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



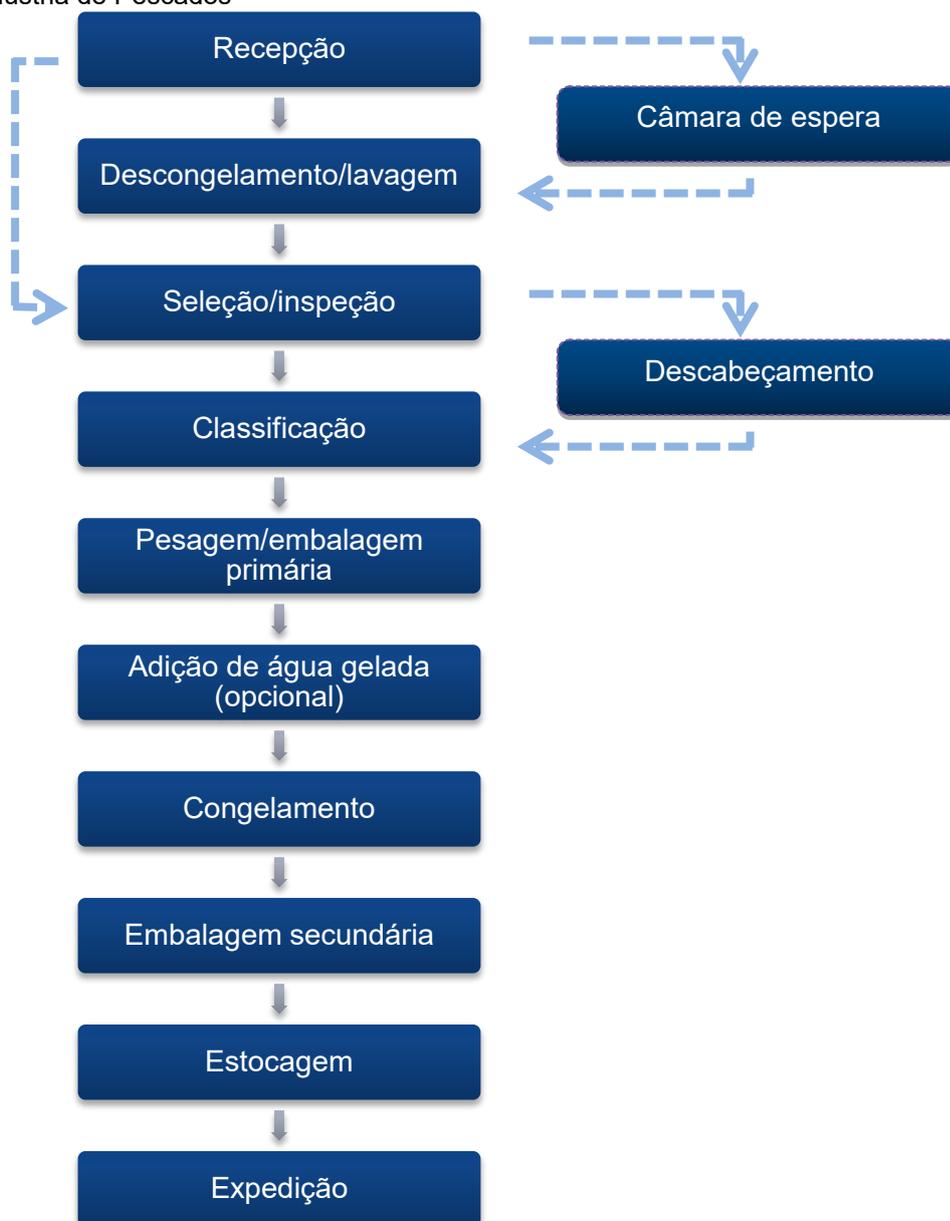
Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor.

Todas as etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.4 e nos itens 3.1.1.6 ao 3.1.1.10, com exceção da etapa de cozimento, a qual o camarão congelado inteiro não passa.

3.3.2 Camarão sem cabeça congelado

Para obtenção de camarão congelado inteiro, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 35.

Figura 35 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor.

3.3.2.1 *Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, já descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.3.

3.3.2.2 Descabeçamento, Lavagem e Classificação

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido sem cabeça congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.2.2 e 3.1.2.3.

3.3.2.3 Pesagem e embalagem primária

Com a utilização de balanças eletrônicas aferidas, os produtos são pesados e embalados em sacos plásticos de polietileno e/ou em caixas com capacidade de 1 e 2,5 kg – embalagem primária. Posteriormente, é adicionado água gelada hiperclorada, para a formação de *glaze*, após a operação de congelamento. Esta etapa é opcional.

Após este procedimento, são arrumados em bandejas sobre carrinhos para a operação de congelamento. Os pesos e suas respectivas embalagens são de acordo com o pedido do cliente.

3.3.2.4 Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no camarão cozido congelado inteiro, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.7 ao 3.1.1.10.

3.3.3 Camarão congelado descascado

Para obtenção de camarão congelado descascado, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 36.

Figura 36 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão congelado descascado, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor.

3.3.3.1 *Recepção da matéria-prima, Descongelamento e lavagem, Seleção e inspeção*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.3.

3.3.3.2 Classificação

Para a classificação do camarão, utiliza-se o processo citado no item 3.1.2.3, tomando como referência a Tabela 2, presente no mesmo item.

3.3.3.3 Descabeçamento, Descasque e Lavagem

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido descascado congelado, descritas anteriormente no item 3.1.3.3.

3.3.3.4 Pesagem e Embalagem primária

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido descascado congelado, descritas anteriormente no item 3.2.2.2.

3.3.3.5 Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição

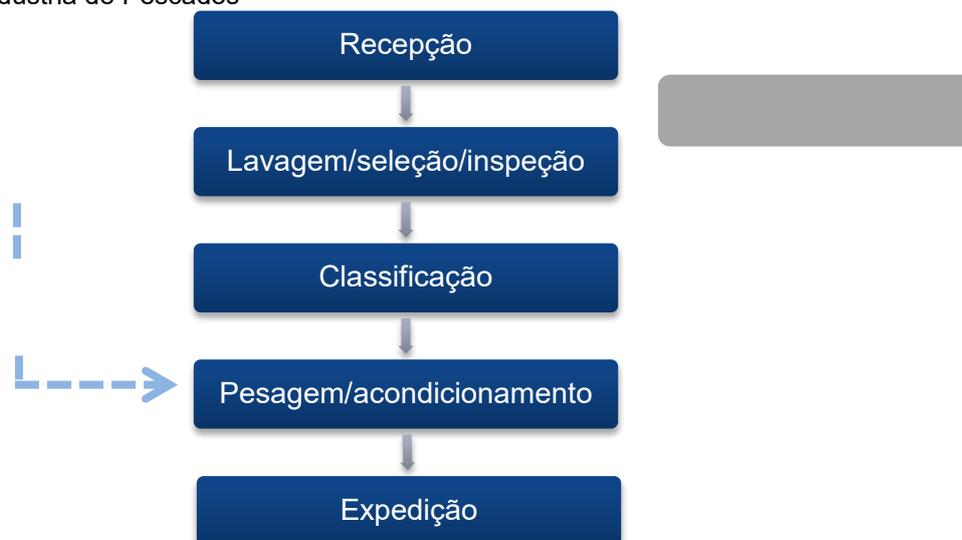
Estas etapas ocorrem da mesma forma que no camarão cozido congelado inteiro, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.7 ao 3.1.1.10.

3.3 Camarão fresco

3.3.1 Camarão fresco inteiro

Para obtenção de camarão fresco inteiro, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 37.

Figura 37 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão fresco inteiro, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor

3.3.1.1 *Recepção, Lavagem, seleção e inspeção e Classificação*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.4.

3.3.1.2 *Pesagem e acondicionamento*

Os camarões, após classificados, são pesados e acondicionados em caixas de isopor de primeiro uso ou em caixas plásticas, com capacidade para 10 a 30 Kg. São misturados com gelo, na proporção de 3:1 (camarão:gelo), com a temperatura interna mantendo-se próxima a da fusão do gelo e com a devida etiqueta, contendo as informações do produto.

3.3.1.3 *Expedição*

Esta etapa ocorre da mesma forma que no camarão cozido congelado inteiro, descrita anteriormente no item 3.1.1.10.

3.3.2 Camarão fresco sem cabeça

Para obtenção de camarão fresco sem cabeça, segue-se o fluxograma operacional presente na Figura 38.

Figura 38 – Fluxograma operacional para obtenção de camarão fresco sem cabeça, utilizado na Monteiro Indústria de Pescados



Fonte: MONTEIRO (2012). Reeditado pelo autor

3.3.2.1 *Recepção e Lavagem, seleção e inspeção*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão inteiro congelado, descritas anteriormente nos itens 3.1.1.1 ao 3.1.1.3.

3.3.2.2 *Descabeçamento e Classificação*

Estas etapas ocorrem da mesma forma que no beneficiamento do camarão cozido congelado sem cabeça, descritas anteriormente nos itens 3.1.2.2 e 3.1.2.3.

3.3.2.3 *Pesagem e acondicionamento*

Esta etapa ocorre da mesma forma que no beneficiamento do camarão fresco inteiro, descrita anteriormente no item 3.3.1.2.

3.3.2.4 *Expedição*

Esta etapa ocorre da mesma forma que no camarão cozido congelado inteiro, descrita anteriormente no item 3.1.1.10.

4 PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE

Alguns Pontos Críticos de Controle (PCC) estão presentes nas etapas das linhas de beneficiamento de camarão, podendo ser perigo biológico, químico, físico ou econômico. É necessário um cuidado especial nestas etapas, devendo seguir sempre as medidas preventivas contidas no plano APPCC, para evitar qualquer perigo ao consumidor.

4.1 Recepção da matéria-prima

A recepção da matéria-prima constitui um PCC, podendo ocorrer perigo microbiológico oriundo da decomposição e da multiplicação de microrganismos patogênicos, perigo químico, oriundo do excesso de sais de sulfito, melanose e contaminação por hidrocarbonetos, e perigo físico, por meio da presença de algum corpo estranho.

4.2 Classificação

Esta etapa é um PCC, pois uma classificação incorreta pode causar a desuniformidade do lote, levando a uma informação errada na embalagem, já que poderá haver indivíduos de diferentes pesos, caracterizando fraude econômica.

4.3 Cozimento e Resfriamento

As etapas de cozimento e resfriamento são PCC, já que pode haver a sobrevivência de microrganismos patogênicos, favorecida pela deficiência no controle de tempo e temperatura, o que pode causar riscos à saúde do consumidor.

4.4 Pesagem e Embalagem primária

A pesagem constitui um PCC, já que um peso abaixo do declarado na embalagem caracteriza uma fraude econômica.

4.5 Embalagem secundária

Esta etapa constitui um PCC de perigo químico, devido a ausência da declaração do uso de sais de sulfito na embalagem, podendo causar danos à saúde do consumidor sensível a sulfites.

5 ANÁLISES LABORATORIAIS

A matéria-prima, ao chegar na indústria e durante o seu beneficiamento, passa por diversas análises, contidas no plano APPCC da indústria. Estes testes são realizados no laboratório de controle de qualidade e são de extrema importância para que se tenha um produto com a qualidade exigida pelos órgãos reguladores, fiscalizadores e pelos consumidores, que procuram um alimento saudável e inócuo.

São feitas análises físico-químicas, como anidrido sulfuroso e sulfitos, observação da coloração, odor, sabor, textura, prova de cocção, pH – onde o ideal é de 6,8 a 7,2 - , teste de éber etc. Diferentes observações são feitas, de acordo com o processamento analisado.

5.1 Avaliações realizadas

5.1.1 *Nível de glaze*

O nível de glaze do camarão não pode ultrapassar 20% do peso líquido, estabelecido pelo Ofício Circular GA/DIPOA nº26/2010 do MAPA. É feita, também, a verificação do peso líquido do produto, que deve estar igual ao peso declarado na embalagem, de modo a não haver fraude econômica, conforme estabelecido pela portaria 38 de 2010 do INMETRO.

Para estas avaliações, pesa-se o produto congelado, para obtenção do peso bruto (PB), e o produto descongelado, para obtenção do peso líquido (PL). Com estes dados, é possível saber o nível de glaze do produto.

5.1.2 *Análise sensorial*

É feita uma análise sensorial relativa a sabor, odor, cor e textura. Estas avaliações são feitas com o camarão cozido. Nesta análise, é feita uma degustação do cefalotórax e da cauda do camarão, de modo a observar a presença de odores e sabores estranhos. Caso haja, é necessário comunicar ao supervisor ou gerente do controle de qualidade, que tomará as devidas providências, podendo até haver o descarte de todo o lote.

Com relação à cor, o camarão pode ser classificado desde A1 até A5, sendo o A1 a pigmentação mais clara e o A5 a pigmentação mais escura.

5.1.3 Uniformidade e defeitos

É feita a verificação da uniformidade do lote, que é para saber quantos estão acima ou abaixo da média de peso. Faz-se a observação e contagem de camarões com defeito, tais como: necrose leve, necrose grave, melanose, deterioração, desidratado, membrana partida, deformação, cefalotórax solto, machucado etc. Estas verificações são feitas na matéria-prima, no produto que está sendo beneficiado e no produto final descongelado.

5.1.4 Resistência à melanose

Neste teste, camarões crus e cozidos ficam expostos (Figura 39) por aproximadamente 8 horas à temperatura ambiente, para a verificação de aparecimento ou não de melanose. Caso haja o aparecimento de manchas escuras, o que caracteriza a melanose, a empresa avalia a qualidade dos indivíduos quanto ao manejo e investiga se a quantidade de metabissulfito de sódio utilizada é suficiente ou não para que o problema seja evitado.

Figura 39 – Camarões expostos para o teste de resistência à melanose



Fonte: Elaborada pelo autor.

5.2 Planilhas de Controle de Qualidade

Todas as análises devem ter seus resultados preenchidos em planilhas, para que haja o controle das avaliações. Para cada linha de produto, há uma planilha específica, sendo uma para camarão inteiro (Anexo A), camarão sem cabeça (Anexo B), camarão descascado (Anexo C) e matéria-prima (Anexo D).

6 HIGIENIZAÇÃO

Visando um produto final de inócuo e que atenda as exigências de qualidade do mercado, a Monteiro adota um programa de higienização de seus materiais, equipamentos, ambientes e funcionários.

Quanto à higienização de utensílios e equipamentos, esta é feita com a utilização de quaternário de amônia ou cloro, que é o mais utilizado. A Monteiro possui uma sala para a lavagem de alguns materiais (Figura 40), como carrinhos e monoblocos, e uma sala de lavagem de caixas (Figura 41), localizada próximo ao salão de recepção. Esta limpeza é feita diariamente, várias vezes, e sempre que for mudar a linha de beneficiamento.

Figura 40 – Sala para lavagem de materiais



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 41 – Sala para lavagem de caixas



Fonte: elaborada pelo autor.

Com relação à higienização dos funcionários, antes de entrar no salão de beneficiamento, estes devem passar por um procedimento de higiene. Inicialmente, os funcionários passam por um espaço onde realizam a lavagem das botas, com a utilização de duchas, escovões e detergente (Figura 42).

Depois, é necessário passar pelo pedilúvio (Figura 43), que consiste em um pequeno tanque com uma solução de quaternário de amônia, para melhor desinfecção das botas, e, posteriormente, é realizado a lavagem das mãos, com a utilização de detergente e torneiras de acionamento por pedal (Figura 44), para evitar contaminação cruzada.

Para a secagem das mãos, a indústria possui secadores de acionamento automático. Este procedimento deve ser repetido quantas vezes forem necessárias, sempre que for passar do ambiente sujo para o limpo. Este setor possui, ainda, avisos que auxiliam e incentivam a higienização.

Figura 42 – Espaço para lavagem de botas, contendo duchas, escovões e detergente



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 43 - Pedilúvio contendo solução de quaternário de amônia



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 44 – Espaço para lavagem das mãos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Além deste procedimento, todos os funcionários devem usar o fardamento adequado, que consiste em bata, calça, botas, touca, luvas e máscara brancas, além de avental, no caso de funcionários que trabalham em contato com água. E devem, ainda, seguir as normas de higiene, como a não utilização de acessórios, sejam brincos, anéis, pulseiras, colares, bem como a importância de manter as unhas sempre cortadas e sem esmalte.

Outro fator importante quanto à higiene pessoal, é com relação à saúde dos funcionários. Aqueles que apresentarem algum tipo de lesão ou não estiverem bem de saúde, devem ser afastados da linha de processamento, para evitar contaminação do alimento, seja direta ou indiretamente, pela contaminação de utensílios. Deve-se evitar comportamentos considerados não sanitários, como

tocar na cabeça, nariz, boca e orelhas, assim como tossir e espirrar próximo aos alimentos.

O salão de beneficiamento, bem como a maior parte da indústria, possui os cantos das paredes arredondados, o que facilita a limpeza do ambiente e evita o acúmulo de sujidades. Todos os setores passam por um processo de higienização, diariamente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de um Estágio Supervisionado em uma indústria de beneficiamento é de grande importância para a formação de um Engenheiro de Pesca de qualidade, pois é possível ver na prática o que antes só se via em teoria.

O estágio possibilitou o acompanhamento de todas as etapas das linhas de beneficiamento de camarão, bem como a aplicação dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que são pré-requisitos para uma indústria possuir alto grau de qualidade e aceitação de seus produtos.

Também foi possível a visualização de todo o funcionamento da indústria, que segue todas as exigências de segurança alimentar. Todo este aprendizado foi possível devido à grande disponibilidade de ajuda dos funcionários, que estavam sempre repassando suas experiências e conhecimentos.

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.

BARBIERI JÚNIOR, R. C.; OSTRENSK NETO, A. **Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Departamento de Pesca e Aquicultura. **Plataforma Tecnológica do Camarão Marinho Cultivado**. Brasília, 2001. 276 p.

FAULHABER, C. A importância de um sistema de inspeção e controle de qualidade dos produtos da pesca. In: **SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PESCADO**, 1, 1988, Santos. Trabalhos apresentados... Santos: Leopoldianum, p. 21-26, 1988.

MACEDO-VIEGAS, E. M.; SOUZA, M. L. R. Pré-processamento e conservação do pescado produzido em piscicultura. In: CYRINO, J.E.P. et al. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo, 2004. p. 405-480.

MONTEIRO - Indústria de Pescados LTDA, **Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC**, 2012.

MPA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasil 2011. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2012. 129p.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. **Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado**. São Paulo: Varela, 1999. v. 1, 423 p.

ROCHA, I. P. Agronegócio do camarão cultivado. **Revista da ABCC**, Recife, p.23. Abril, 2000

ANEXOS

ANEXO A – PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO INTEIRO

CONTROLE DE QUALIDADE
AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO INTEIRO

Camarão inteiro Congelado Exportação

Camarão Inteiro Fresco Cru Cozido

Mercado Interno

Cliente: _____

DATA: _____ LOTE: _____

MARCA: _____

FORNECEDOR: _____

VIVEIRO/BARCO: _____

PESO: _____ kg H, _____ h H, _____

TUNEL: _____

PCC

Pesagem

Classificação

Cozimento

Cultivo

Pesca Extrativa

CAIXA SACO

BANDEJA

2 kg 1 kg 0,5 kg

Processamento

Produto Acabado

SO₂ Residual(ppm)

M.P. _____

Processo: _____

PA: _____

Tipo:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MÉDIA
TIPO DECLARADO										
PESO BRUTO (g)										
PESO LÍQUIDO (g)										
CONTAGEM CAIXA										
CONTAGEM (kg/ libra)										
DEFECTOS										
ACIMA										
ABAIXO										
UNIFORMIDADE										
ROS-MUDA I										
ROS-MUDA II										
NECROSE LEVE										
NECROSE GRAVE										
MELANISE										
IDENTIFICAÇÃO										
DEFORMAÇÃO										
MEMBRANA PARADA										
DEFORMAÇÃO										
QUEBRADO/MACHUCADO										
HEPATOP VERMELHO										
CEFALOTÓRAX SOLTTO										
HEPATOP RONDADO										
MACHUCADO										
HEPATOP ESCURO										
CEFALOTÓRAX FLACIDO										
OUTRAS ESPÉCIES										
N.M										
N-P										
MATERIA ESTRANHA (PELÍCULA, FERRA, FIBRA, ALGAS, ETC.)										
TOTAL										

RESERVAÇÃO:

PROBLEMA IDENTIFICADO	AÇÕES CORRETIVAS	COZIMENTO
- Material estranho	<input type="checkbox"/> Separação de lotes para avaliação	Temperatura de Cozimento: _____ °C
- Classificação incorreta	<input type="checkbox"/> Restabelecer classificação correta	Tempo de Cozimento: _____ min
- Marcação inadequada de embalagem	<input type="checkbox"/> Restabelecer pesagem correta	Temperatura de Resfriamento: _____ °C
- Furo / Orifício Incompleto	<input type="checkbox"/> Substituir máquina	Tempo de Resfriamento: _____ min
- Uniformidade instável	<input type="checkbox"/> Recalibrar / ajustar balança	OBSERVAÇÕES:
- Controle em usinatórias	<input type="checkbox"/> Controlar lote para cozimento	
- Temperatura de Cozimento < 70 °C	<input type="checkbox"/> Restabelecer temperatura de cozimento	
- Tempo de Cozimento insuficiente	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de cozimento	
- Tempo de Resfriamento ou Resfriamento inadequado	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de resfriamento / Adição de gelo	

Fonte: MONTEIRO (2012)

ANEXO B – PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO SEM CABEÇA



CONTROLE DE QUALIDADE - AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO SEM CABEÇA

<input type="checkbox"/> Camarão Sem Cabeça Congelado <input type="checkbox"/> Exportação <input type="checkbox"/> Camarão Sem Cabeça Fresco <input type="checkbox"/> Cru <input type="checkbox"/> Cozido <input type="checkbox"/> Mercado Interno <input type="checkbox"/> Cultivo <input type="checkbox"/> Pesca Extrativa Cliente: _____		DATA: _____ LOTE _____ MARCA _____ FORNECEDOR _____ VIVEIRO/BARCO _____ PESO _____ kg H _____ h H ₂ _____ h TÚNEL _____ T(°C) _____		
PCC <input type="checkbox"/> Pesagem <input type="checkbox"/> Classificação <input type="checkbox"/> Cozimento	<input type="checkbox"/> Cultivo <input type="checkbox"/> Pesca Extrativa	<input type="checkbox"/> CAIXA <input type="checkbox"/> SACO <input type="checkbox"/> BANDEJA <input type="checkbox"/> 2 kg <input type="checkbox"/> 1 kg <input type="checkbox"/> 0,5 kg	<input type="checkbox"/> Processamento <input type="checkbox"/> Produto Acabado	SO₂ Residual(ppm) Processo: _____ PA: _____

AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
TIPO DECLARADO										
PESO BRUTO (g)										
PESO LÍQUIDO (g)										
CONTAGEM CAIXA										
CONTAGEM (kg/lbca)										
PLACAS										
ACIMA										
ABAIXO										
UNIFORMIDADE										
PÓS-MUDA I										
PÓS-MUDA II										
NECROSE LEVE										
NECROSE GRAVE										
MELANOSE										
DECOMPOSIÇÃO										
DESIDRATADO										
EXCESSO DE TECIDO MUSCULAR (GRAVATA)										
DEFORMAÇÃO										
QUEBRADO/MACHUCADO										
MAL DE SCABEADO										
OUTRAS ESPÉCIES										
NIM										
NHP										
MATERIAL ESTRANHO/OUTRAS PEÇAS, ALGAS ETC.										
EXCESSO DE ESQUELETO SEPARADO										
PRESENÇA DE PEREÍPODOS										
DERRAME DO HEPATOP.										
TOTAL										

PROBLEMA IDENTIFICADO:	AÇÕES CORRETIVAS	COZIMENTO
<input type="checkbox"/> Material estranho	<input type="checkbox"/> Separação de lote para avaliação	Temperatura de Cozimento °C
<input type="checkbox"/> Classificação incorreta	<input type="checkbox"/> Restabelecer classificação correta	Tempo de Cozimento min
<input type="checkbox"/> Marcação inadequada de embalagem	<input type="checkbox"/> Restabelecer pesagem correta	Temperatura de Resfriamento °C
<input type="checkbox"/> Peso Líquido incorreto	<input type="checkbox"/> Substituir balança <input type="checkbox"/> Orientar responsável pela operação	Tempo de Resfriamento min
<input type="checkbox"/> Uniformidade insatisfatória	<input type="checkbox"/> Recalibrar / afetar balança <input type="checkbox"/> Ajustar máquina classificadora	OBSERVAÇÕES:
<input type="checkbox"/> Cozimento insatisfatório	<input type="checkbox"/> Conduzir lote para Cozimento <input type="checkbox"/> Ajustar temperatura de Cozimento	
<input type="checkbox"/> Temperatura de Cozimento < 70° C	<input type="checkbox"/> Restabelecer temperatura de Cozimento	
<input type="checkbox"/> Tempo de Cozimento insuficiente	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de Cozimento	
<input type="checkbox"/> Tempo ou Temperatura de Resfriamento inadequados	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de resfriamento <input type="checkbox"/> Adição de gelo	

Fonte: MONTEIRO (2012)

ANEXO C – PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO DESCASCADO



CONTROLE DE QUALIDADE AVALIAÇÃO DE PROCESSAMENTO DE CAMARÃO DESCASCADO

<input type="checkbox"/> Camarão Descascado Congelado <input type="checkbox"/> Exportação <input type="checkbox"/> PUD <input type="checkbox"/> P&D <input type="checkbox"/> Tail On <input type="checkbox"/> Cru <input type="checkbox"/> Cozido <input type="checkbox"/> Mercado interno <input type="checkbox"/> Cultivo <input type="checkbox"/> Pesca Extrativa Cliente: _____		DATA: _____ LOTE: _____ MARCA: _____ FORNECEDOR: _____ VIVEIRO/BARCO: _____ PESO: _____ kg H n H: _____ n TUNEL: _____ T(°C): _____	
PCC <input type="checkbox"/> Pesagem <input type="checkbox"/> Classificação <input type="checkbox"/> Cozimento	<input type="checkbox"/> Cultivo <input type="checkbox"/> Pesca Extrativa	<input type="checkbox"/> CAIXA <input type="checkbox"/> SACO: <input type="checkbox"/> BANDEJA <input type="checkbox"/> 2 kg <input type="checkbox"/> 1 kg <input type="checkbox"/> 50 kg	<input type="checkbox"/> Processamento <input type="checkbox"/> Produto Acabado
SO ₂ Residual(ppm) Processo: _____ PA: _____			

AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MÉDIA
TIPO DECLARADO										
PESO BRUTO (g)										
PESO LÍQUIDO (g)										
CONTAGEM CAIXA										
CONTAGEM (kg/lbna)										
PCC	ACIMA									
	ABAIXO									
UNIFORMIDADE										
MELANCÓSE										
DECOMPOSIÇÃO										
DESIDRATADO										
QUEBRADO/MACHUCADO										
NECROSE										
EXOESQUELETO SEPARADO										
MAU DESCASCADO										
OUTRAS ESPÉCIES										
NIM										
CORTE INSUFICIENTE										
MATERIAL ESTRANHO/PEDRAS PELIS, ALGAS, ETC.)										
CORTE PROFUNDO										
PRESENÇA DE FLEÓPODOS										
PRESENÇA DE INTestino										
PRESENÇA DE EXOESQUELETO										
TOTAL										

PROBLEMA IDENTIFICADO	AÇÕES CORRETIVAS
Material estranho	<input type="checkbox"/> Separação de lote para avaliação
Classificação incorreta	<input type="checkbox"/> Restabelecer classificação correta
Marcação inadequada de embalagem	<input type="checkbox"/> Restabelecer pesagem correta
Peso Líquido incorreto	<input type="checkbox"/> Substituir balança <input type="checkbox"/> Orientar responsável pela operação
Uniformidade insatisfatória	<input type="checkbox"/> Recalibrar / aferir balança <input type="checkbox"/> Ajustar máquina classificadora
Cozimento insatisfatório	<input type="checkbox"/> Conduzir lote para Cozimento <input type="checkbox"/> Ajustar temperatura de Cozimento
Temperatura de Cozimento < 70° C	<input type="checkbox"/> Restabelecer temperatura de Cozimento
Tempo de Cozimento insuficiente	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de Cozimento
Tempo ou Temperatura de Resfriamento inadequados	<input type="checkbox"/> Restabelecer tempo de resfriamento <input type="checkbox"/> Adição de gelo
temperatura de Cozimento: ° C	Temperatura de Resfriamento: ° C
tempo de Cozimento: min	Tempo de Resfriamento: min

Fonte: MONTEIRO (2012)

ANEXO D – PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA (CAMARÃO)

AVALIAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA - CAMARÃO

LOTE: _____ DATA: _____ N.º F. Nº: _____ BARRIO/FAZENDA: _____ VIVERO: _____

PRODUTO: Camarão Branco Camarão Sem Cabeça ESPÉCIE: *Artemia salina* (salina) *Artemia salina* (Branco) *Artemia salina* (Amarelo)

ORIGEM: Cultivo Pesca Artesanal Pesca Profissional LOCALIDADE: _____ CONSERVAÇÃO: Fresco Congelado

MARCA: _____ PESO: _____ kg

PERIGOS	AMOSTRA							PERIGOS
	1	2	3	4	5	6	7	
1. TEMPERATURA INTERNA (°C)								PROBLEMA IDENTIFICADO: (RELACIONAR ITENS 1 - 15)
2. TEOR RESIDUAL DE SO ₂ (ppm)								AÇÕES CORRETIVAS <input type="checkbox"/> SEPARAÇÃO DO LOTE <input type="checkbox"/> LAVAGEM DO PRODUTO EM ÁGUA CORRENTE <input type="checkbox"/> ADIÇÃO DE BELO <input type="checkbox"/> RETIRADA DE CEFALOTORAX <input type="checkbox"/> SUBSTITUIÇÃO / RECAPACITAÇÃO DO PESSOAL <input type="checkbox"/> REJEIÇÃO DO PRODUTO <input type="checkbox"/> REAVALIAÇÃO DO PRODUTO APÓS LAVAGEM <input type="checkbox"/> ORIENTAÇÃO AO FORNECEDOR/COMPRADOR QUANTIDADE APROXIMADA DE PRODUTO REJEITADO: _____ kg <input type="checkbox"/> DEFEITOS <input type="checkbox"/> DETERIORADO <input type="checkbox"/> DETRITOS <input type="checkbox"/> MELANOSE <input type="checkbox"/> ÓLEO DIESEL <input type="checkbox"/> ESPÉCIES DIFERENTES <input type="checkbox"/> EXCESSO DE SO ₂ <input type="checkbox"/> ECOLISE <input type="checkbox"/> OUTROS (CITAR)
3. DOOR PROPRIÓ								
4. AUSÊNCIA DE ÓLEO DIESEL								
5. AUSÊNCIA DE MELANOSE								
6. APARÊNCIA								
7. AUSÊNCIA DE SUJIDADES								
8. AUSÊNCIA DE ESPÉCIES DIFERENTES								
9. PROPORÇÃO DE GELO								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
								Placa: _____
								Condições de Higiene: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NS
								Ação Corretiva: <input type="checkbox"/> Rejeição do Lote <input type="checkbox"/> Orientação ao Fornecedor (veículo)
								LEGENDA: S - Satisfaz NS - Não Satisfaz
LIMITES CRÍTICOS	TEMPERATURA: <math>4 \pm 1^{\circ}\text{C}</math> SO₂ RESIDUAL: Máximo 500ppm <small>CAMARÃO BRANCO: 100 - 150 mg/kg; SEMI-AMARELO: 100 - 150 mg/kg</small>							PRODUTO: CAMARÃO Responsável pelo Recebimento: CO: _____

Fonte: MONTEIRO (2012)