



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

**RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS INDUSTRIAIS DE
BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO A PARTIR DA DESPESCA ATÉ O
PRODUTO FINAL.**

RENATA DO NASCIMENTO MARTINS

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará como parte das exigências para obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

**FORTALEZA – CEARÁ
JANEIRO/2004**

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)

M345r Martins, Renata do Nascimento.
 Relatório de acompanhamento das etapas industriais de beneficiamento do camarão a partir da despesca até o produto final / Renata do Nascimento Martins. – 2004.
 42 f. : il. color.

 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2004.
 Orientação: Profa. Dra. Artamizia Maria Nogueira Montezuma.

1. Camarões. I. Título.

CDD 639.2

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^a Artamízia Maria Nogueira Montezuma
Orientadora / Presidente

Prof. Everardo Lima Maia

Prof. José Wilson Calíope de Freitas

Orientador Técnico:

Sr. José Reginaldo Guimarães
Gerente de Controle de Qualidade da Empresa COMPESCAL

VISTO:

Prof. Moisés Almeida de Oliveira
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof^a Artamízia Maria Nogueira Montezuma
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

Ao Criador, pela grandiosidade de sua obra, da qual ávida não cesso de beber como fonte de sabedoria.

Aos meus pais e irmãos, pela força e cumplicidade nos momentos difíceis que compartilhamos.

Ao amigo, Paulo de Tarso Miranda, pelo apoio e confiança indispensáveis à viabilização desse trabalho.

À grande amiga, Maria Amável Sobrinha, fundamental na elaboração e execução desse trabalho, demonstrando exemplo de companheirismo e confiança em todos os momentos.

Ao Sr. Enox de Paiva Maia, pela atenção, cooperação e viabilização dos estágios no Grupo COMPESCAL, essenciais na minha vida acadêmica e formação e crescimento profissional.

Ao Sr. Expedito Ferreira da Costa, Presidente do grupo COMPESCAL, por ter concedido a realização do meu estágio supervisionado.

A todos os funcionários da COMPESCAL que me ajudaram tanto, em especial a Selma, Reginado (gerente de controle de qualidade), Bráulio (gerente de produção), Ocilene (gerente do controle de qualidade na despesca), e Anatólia (coordenadora de controle de qualidade)

Aos demais amigos que se fizeram na troca de conhecimento durante minha permanência na empresa: Eliane, Elizabeth, Joyce, Leda, Leudo, Maria José, Neymara, Rosinha, Rosilândia, Valdízio e Wigreyberts.

À Professora Artamízia Maria Nogueira Montezuma, pela amizade, ensinamentos e colaboração na elaboração desse trabalho.

A todos os meus professores do Curso de Engenharia de Pesca, pela ajuda essencial no meu aprendizado e pela perseverança e amor à profissão que demonstram diante da triste realidade atualmente vivida pela nossa Universidade.

Aos professores examinadores Calíope e Everardo pelo apoio e compreensão.

SUMÁRIO

	Pág.
SUMÁRIO.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	iii
LISTA DE TABELAS.....	iv
RESUMO.....	v
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Caracterização da empresa.....	3
2. DESPESCA.....	4
2.1. Avaliação antecedente a despesca.....	4
2.2. Preparação para a despesca.....	6
2.3. Logística da despesca.....	6
2.4. Realização da despesca.....	7
3. BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO.....	12
3.1. Camarão inteiro congelado.....	12
3.1.1. Origem da matéria-prima.....	12
3.1.2. Recepção-Inspeção.....	12
3.1.3. Classificação.....	14
3.1.4. Pesagem e Acondicionamento.....	17
3.1.5. Congelamento.....	18
3.1.6. Embalagem secundária.....	18
3.1.7. Estocagem.....	19
3.1.8. Expedição e Embarque.....	19
3.2. Camarão sem cabeça congelado.....	20
3.2.1. Câmara de espera.....	20
3.2.2. Tanque separador de gelo.....	20
3.2.3. Descabeçamento e Classificação.....	20
3.2.4. Pesagem e Acondicionamento.....	23
3.2.5. Congelamento.....	23
3.2.6. Embalagem secundária/Estocagem e Expedição.....	23
3.3. Camarão Broken.....	24
3.3.1. Tanque separador de gelo.....	24
3.3.2. Descabeçamento.....	24
3.3.3. Recepção – Inspeção.....	24
3.3.4. Classificação.....	24
3.3.5. Pesagem.....	25

3.4	Camarão descascado congelado.....	26
3.4.1.	Recepção.....	26
3.4.2.	Descasque e Lavagem.....	26
3.4.3.	Recepção – Inspeção.....	27
3.4.4.	Classificação.....	27
3.4.5.	Pesagem e Acondicionamento.....	27
4.	TRABALHO REALIZADO PELO LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE.....	29
4.1.	Registro de calibração.....	29
4.2.	Controle de cloração.....	29
4.3.	Monitoração do pH da água.....	29
4.4.	Monitoração de Temperatura na Câmara Frigorífica.....	29
4.5.	Análise Microbiológica.....	29
4.6.	Coleta mensal de Swab Test.....	29
4.7.	Relatório de inspeção sanitária.....	30
4.8.	Análises de SO ₂ residual.....	30
4.9.	Controle de qualidade do camarão.....	30
5.	HIGIENIZAÇÃO DA INDÚSTRIA.....	32
5.1.	Higienização da indústria e utensílios.....	32
5.2.	Higienização e saúde dos funcionários.....	33
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Setor de apoio à despesca.....	06
Figura 2 – Rede “bag net utilizada na despesca do camarão.....	08
Figura 3 - Rede “bag net” que evita eventual escape do camarão.....	08
Figura 4 – Choque térmico nos camarões vivos.....	08
Figura 5 – Uso do metabissulfito de sódio.....	09
Figura 6 – Avaliação da sensorial do camarão.....	10
Figura 7 – Desembarque dos camarões na indústria	12
Figura 8 – Tanque separador de gelo.....	13
Figura 9 – Esteira de inspeção.....	14
Figura 10 – Classificação manual do camarão.....	15
Figura 11 – Pesagem do camarão.....	17
Figura 12 – Preparação para congelamento.....	18
Figura 13 – Saída do produto do túnel de congelamento.....	18
Figura 14 – Embalagem secundária.....	19
Figura 15 – Descabeçamento manual.....	21
Figura 16 – Esteira de elevação do descabeçamento do camarão.....	22
Figura 17 – Análise de SO ₂ residual.....	31
Figura 18 – Avaliação da qualidade do camarão.....	31
Figura 19 – Máquina lavadora de botas.....	34
Figura 20 – Higienização das mãos dos funcionários.....	34

RESUMO

O presente estágio supervisionado descreve os procedimentos realizados pela Empresa COMPESCAL, desde a despesca de camarões dos viveiros, passando por diversas etapas de beneficiamento e controle de qualidade, até a expedição dos produtos finais destinados aos mercados consumidores.

A empresa COMPESCAL, exportadora de camarões e lagostas, encontra-se localizada no município de Aracatí, no Ceará, onde sua área física possui Fazendas de Carcinicultura, sendo de larvicultura e engorda, e uma unidade de beneficiamento de pescado.

Durante a realização do estágio, no período de agosto a dezembro de 2003, foram acompanhados os procedimentos realizados pela Empresa, desde a despesca dos camarões até a Unidade de Beneficiamento, onde passaram pela recepção, classificação, embalagem, congelamento, estocagem e expedição. Também foi observado os procedimentos laboratoriais realizados pela equipe de controle de qualidade da referida Empresa.

ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS INDUSTRIAIS DE BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO A PARTIR DA DESPESCA ATÉ O PRODUTO FINAL.

RENATA DO NASCIMENTO MARTINS

1. INTRODUÇÃO

Na primeira metade dos anos setenta foi iniciado o cultivo de camarão no Brasil, que adquiriu um caráter empresarial no final da década de oitenta.

Como podemos observar, a carcinicultura comercial brasileira é recente. Esse fato faz com que o seu crescimento tenha como base as experiências de outros países do mundo, nos seus erros e acertos.

Dessa forma, somente com a introdução da espécie *vannamei* o desenvolvimento da carcinicultura no Brasil pôde se processar em bases mais sólidas e em ritmo mais acelerado, graças a três fatores fundamentais: a rápida adaptação da espécie às características dos estuários brasileiros, principalmente no nordeste; à produtividade elevada do *Litopenaeus vannamei*, que pode chegar a mais de 6.000 kg/ha/ciclo e às condições favoráveis do mercado, a partir de 1996 (REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC, 2003).

No Nordeste a carcinicultura está em plena expansão, como atividade das mais rentáveis e que mais contribui para a geração de emprego e divisas, sendo a 2ª atividade exportadora do agronegócio na região, consolidando-se como o maior produtor do Brasil, chegando a 58.010 t de produção em 2002. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO- REVISTA DA ABCC, MARÇO DE 2003)

O Ceará, em função da sua condição ambiental favorável ao desenvolvimento do *Litopenaeus vannamei*, apresenta o 1º lugar no ranking brasileiro de produtividade (7.249 kg/ha/ano). (REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC, 2003).

Devido ao desenvolvimento da atividade de produção do camarão em cativeiro e aumento da exportação surgiu a necessidade de expansão e modernização da indústria de processamento para absorver a produção nacional. Dessa forma, o setor tem evoluído para acompanhar o desenvolvimento dos cultivos, podendo assim garantir a expansão da atividade.

A indústria de beneficiamento do pescado tem um papel fundamental no desenvolvimento da atividade da carcinicultura, já que se apresenta no final da cadeia produtiva, tendo como objetivo melhorar o produto, adaptando às normas e padrões higiênicos e sanitários do Serviço de Inspeção Federal – SIF.(PLATAFORMA TECNOLÓGICA DO CAMARÃO MARINHO CULTIVADO,2001). Apresentou a necessidade de implementar o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC, de forma que este possa apresentar um nível compatível com as exigências e necessidades do mercado nacional e internacional.

Há a necessidade de mencionar a importância da realização da despesca, já que na mesma pode-se minimizar os defeitos no camarão que chegam a indústria de beneficiamento através de várias medidas vistas no relatório a seguir.

1.1. Caracterização da Empresa

A Empresa Compescal Comércio Aracatiense Ltda está sediada no município de Aracati, Ceará. Expedito Ferreira da Costa, após anos de experiência na comercialização de pescado para o mercado interno e exportação de lagosta, fundou a Empresa em 1982. A criação de camarão foi iniciada na referida Empresa em 1996, sendo instalados 300 hectares de viveiros.

A COMPESCAL trabalha com todos os segmentos envolvidos na produção de camarão para exportação: larvicultura, engorda e beneficiamento.

A primeira unidade beneficiadora de camarão e lagosta funcionava no município de Fortim. Devido a necessidade de escoamento de um produto beneficiado de boa qualidade para o mercado nacional e internacional foi construída a Unidade de Beneficiamento II, no município de Aracati, em abril de 2003 dispondo de um laboratório de controle de qualidade e equipamentos modernos dentro dos mais rigorosos padrões de higiene, tendo capacidade instalada para processar 75 toneladas/ dia de camarão.

A Unidade de beneficiamento II, emprega atualmente mais de 400 funcionários, estando em franca expansão e trazendo emprego desenvolvimento para região.

2. DESPESCA

2.1. Avaliação antecedente a despesca

A realização da despesca é decidida através de uma avaliação realizada por uma equipe de funcionários devidamente treinada. Ocorre diariamente nos viveiros em que os camarões apresentem peso médio a partir de 10 gramas.

Essa avaliação ocorre no início da manhã objetivando servir de apoio na logística da fazenda para que haja uma organização de material e pessoal para iniciar a despesca assim como reduzir o estresse no camarão.

O procedimento aplicado para isto consiste em amostras coletadas através de lances de tarrafas em seis pontos aleatórios do viveiro para verificação de alguns fatores relevantes na qualidade final do camarão, em especial, na análise sensorial de defeitos e degustação.

A avaliação fundamenta-se na análise sensorial objetivando a separação em grupos: necrose forte, necrose leve, flacidez, muda e sem defeito. Há um percentual pré- estabelecido como limite para cada um desses defeitos: necrose leve deve ser menor que 10%; necrose forte, menor que 8%; flacidez menor que 10%; muda menor que 10% , podendo perfazer um total de defeitos de 15 a 30%.

Outro teste importante para iniciar a despesca é o teste de degustação, cujo princípio básico está na identificação do sabor apresentado pelo camarão. Seu procedimento básico se dá pela coleta de exemplares que seguem para o laboratório da empresa, devidamente acondicionados em sacos plástico, dentro de caixas térmicas com gelo. O responsável pelo teste realiza o pré- cozimento dos camarões, colocando-os imersos em água fervente por dois minutos. Posteriormente retira-os da água e faz a degustação. Observa-se principalmente o sabor, como também odor e cor.

Caso o camarão apresente gosto de lama, milho ou terra, ou ainda se sua cor ou odor não encontrar-se dentro dos limites aceitáveis pelo comprador a despesca não será realizada, sendo necessário haver um manejo de no mínimo dois dias no viveiro avaliado. Será feita uma troca de água ou até o uso do calcário, com o objetivo de eliminar as características indesejáveis.

Considerando-se que as avaliações citadas estão nos limites aceitáveis, recomenda-se, que o viveiro a ser despescado deverá ficar de 24 a 48 horas antecedentes a despesca, sem administração de alimentação, para que haja a diminuição de alimento no hepatopâncreas dos camarões. Essa medida muito contribui para garantia da qualidade do produto final, pois o mesmo, com alimento, pode acelerar o processo de reações enzimáticas pós-morte, trazendo uma característica indesejável no mercado: o escurecimento do cefalotórax.

2.2. Preparação para a Despesca

Após o viveiro ser considerado apto para a despesca é necessário a sua drenagem, num percentual de 30 a 40 por cento de seu nível de água, dependendo da sua densidade de estocagem. Deve-se tomar o devido cuidado para não drenar nem muito rápido, para evitar stress no camarão, acarretando mudas. nem muito lento, o que pode ocasionar uma despesca demorada, ocasionando perda de tempo.

É necessário que todo material seja montado para ficar à disposição do início da despesca que ocorre na comporta de drenagem (FIGURA 1). Esse material compõem-se de:

- barraca para proteção do sol ou da chuva;
- balança que é aferida antes de cada despesca através de um peso padrão;
- termômetro que é aferido antes de cada despesca através de água e gelo na temperatura padrão de 0° C;

- 10 a 12 caixas de 400 litros utilizadas durante o choque térmico, contendo solução de água, metabissulfito de sódio e gelo;
- monoblocos de plástico para acondicionamento inicial do camarão;
- monoblocos de plástico ou caixas de isopor para acondicionamento final e transporte;
- estrados para evitar o contato com o solo, auxiliando na higienização do material, seguindo as normas de Boas Práticas de Manipulação
- bombona com água e saboneteira acoplada com sabonete líquido para higienização pessoal da equipe que realizará a despesca;
- gelo a disposição, que tem como finalidade manter o camarão a baixa temperatura;
- metabissulfito de sódio que previne as manchas pretas no camarão;
- energia elétrica para garantir que a despesca noturna seja realizada;
- Carro pipa utilizado no descarte de metabissulfito para uma bacia de sedimentação.
- Fita isolante utilizada no lacre das caixas de isopor



FIGURA 1 –Setor de apoio à despesca

2.3. Logística da Despesca

A atividade da despesca envolve os seguintes profissionais, devidamente treinados para exercer as funções que lhes são destinadas no processo:

- Supervisor da despesca - que determina a realização da despesca e orienta todos os encarregados das despescas dos viveiros;
- Encarregado da despesca - responsável pela execução da despesca dos viveiros;
- Operador de comportas – responsável pela abertura e toda atividade realizada e fechamento das comportas;
- Balanceiro - responsável pela pesagem e aplicação da quantidade de metabissulfito a ser administrado;
- Motorista - que realiza o transporte do camarão para a empresa de beneficiamento;
- Equipe de apoio na realização no trabalho de mão – de - obra da despesca.
- Equipe de controle de qualidade que supervisiona os procedimentos da despesca, fichas sanitárias, condições de trabalho, de transporte e higienização dos equipamentos.

2.4. Realização da Despesca

A despesca é a etapa final de um ciclo produtivo, considerada também como pré-beneficiamento, onde ocorre a obtenção da matéria-prima, que posteriormente será escoada para a indústria de beneficiamento do camarão. A flutuabilidade dos dias de cultivo resulta da demanda do mercado nacional e internacional, bem como das flutuações dos preços e tendências de consumo ao longo do ano.

Após a preparação e mobilização da equipe responsável dá-se início à despesca, que pode acontecer em qualquer horário do dia ou da noite.

A despesca inicia-se com a aposição da rede tipo “bag net” na comporta de drenagem do viveiro (FIGURA 2), lembrando que na saída da comporta é colocada outra rede apenas para garantir que não haja escape de nenhum indivíduo para o canal de drenagem (FIGURA 3). Os camarões arrastados pela correnteza da água são aprisionados na rede e colocados em monoblocos plásticos (polietileno), onde são pesados. Feito o controle do

peso são imediatamente conduzidos para o choque térmico em caixas de 400L (FIGURA 4), que se encontram com gelo e água na proporção 1:1 e metabissulfito de sódio a 6% (FIGURA 5), submersos por 15 a 20 minutos, dependendo de seu tamanho. Os camarões de 10 a 12 gramas ficam imersos durante 15 minutos e acima de 12 gramas são submetidos a 20 minutos de imersão na solução, de modo a não apresentar valor de SO_2 residual superior a 100 ppm.



FIGURA 2 - Rede "bag net" utilizada na despesca do camarão



FIGURA 4 - Choque térmico no camarão após a despesca



FIGURA 3 - Rede bag net que evita eventual escape do camarão



FIGURA 5 – Uso do metabissulfito de sódio

Há um processo de reposição de 13% do total de metabissulfito em cada caixa após a retirada e para preparar a chegada de novos monoblocos plásticos.

Tais procedimentos com gelo e metabissulfito, respectivamente, são adotados para que haja a morte imediata dos camarões por abaixamento brusco da sua temperatura corporal e inibição da carga microbiana e principalmente para prevenir o surgimento da mancha preta (black spot) ou melanose. Essa última alteração se dá devido a uma reação enzimática/oxidativa que ocorre após a morte dos camarões. A aplicação do metabissulfito de sódio interrompe essa reação, devido ser um composto redutor que inibe a ação do oxigênio, um elemento fundamental para que ocorra a formação desses pigmentos escuros no produto. Esse defeito não é aceito no mercado nacional e internacional.

Após a aplicação do metabissulfito o camarão é acondicionado em caixas de isopor com gelo(1:1), em camadas alternadas, de forma a manter sua qualidade sendo que em cada monobloco de isopor são acondicionados 20 a 25 kg de camarão. A empresa está adotando a substituição das caixas de isopor por monoblocos de polietileno, devido ao mesmo apresentar-se como um material que propicia maior higiene, já que seu produto apresenta menor porosidade e facilitando a limpeza. Vale salientar que nos monoblocos de polietileno são acondicionados no máximo 15 kg de camarão.

Durante a despesca, a cada 500 kg é feita uma avaliação da qualidade do camarão (FIGURA 6). Os parâmetros analisados são: necrose grave; necrose leve; mudado e flácido, onde o total de defeitos não deve ultrapassar a 30%. Se a avaliação detectar um percentual elevado de defeitos, a mesma deverá ser realizada a cada 250 kg, para ser decidido a interrupção da despesca.



FIGURA 6- Avaliação sensorial do camarão

Posteriormente o produto é transportado em veículos tipo caminhão – baú

até a indústria de beneficiamento cuja distancia média é de 20 km dos viveiros. O lacre de fechamento com seu devido número constando na nota fiscal que garante que o produto não foi alterado durante o transporte até a indústria de beneficiamento

São enviados da fazenda para a indústria de beneficiamento os seguintes mapas que estão baseados no plano de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle:

- Controle de avaliação de defeitos encontrados que dá a dimensão da qualidade do produto;
- Controle de matéria-prima durante a despesca e o envio ao entreposto do pescado, que avalia atributos de qualidade na despesca como: temperatura, quantidade de gelo, textura, cor, tamanho, aparência, coloração, controle de quantidade de metabissulfito administrado, algum material estranho que possa ser encontrado;

- ficha de monitoramento e controle dos contaminantes químicos e pesticidas, onde é observado a sanidade do produto visando a não contaminação da matéria-prima por efeito de agentes externos oriundos de: aplicação de praguicidas e drogas veterinárias utilizadas pela agricultura nas proximidades das áreas de produção; descarregamentos industriais de metais pesados que entram na água ao redor da área do cultivo e bactérias patogênicas que possam existir em decorrência da presença de esgotos domésticos localizados próximos às áreas de cultivo, etc.
- ficha de controle sanitário a ser implementada e de Boas Práticas de Manipulação, quando dos procedimentos da despesca, onde há uma avaliação, quanto ao nível de satisfatoriedade dos seguintes atributos: gelo disponível em qualidade e quantidade, caixa de isopor em quantidade limpas, metabissulfito na quantidade especificada, operação de manuseio operacional na despesca com condições higiênicas apropriadas, uso correto da proporção de gelo/camarão, produto protegido contra os raios solares, disponibilidade de cloro, água devidamente clorada, operários com uniformes limpos e em bom estado de conservação, disposição de banheiros sanitários na unidade administrativa, limpos e higiênicos, disposição de armários para troca de roupas dos operários, veículo transportador limpo e conservado, presença de pragas, disposição de desinfetantes para as mãos, controle de saúde dos empregados e depósitos de rações devidamente protegidos;
- certificado de origem do produto, onde contém informações que garantem a qualidade do produto na fazenda de origem.

3. BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO

3.1. Camarão Inteiro Congelado (Head On)

3.1.1. Origem da matéria - prima

A matéria - prima beneficiada na referida indústria é oriunda de camarão cultivado na fazenda do grupo Compescal, assim como de outras fazendas da mesma região, que trabalham em parceria com o grupo.

Nessa parceria está incluída assistência técnica de uma equipe devidamente treinada do grupo Compescal, para o acompanhamento da despesca.

3.1.2. Recepção – Inspeção

Na indústria de beneficiamento a matéria-prima é desembarcada (FIGURA 7) e chega à recepção acondicionada em caixas de isopor com peso médio de 50 kg, sendo 25kg de camarão e 25 kg de gelo, o que representa uma proporcionalidade de 1:1. Sendo que essa proporção pode ser alterada de acordo com a distância.



FIGURA 7- Desembarque dos camarões na indústria

Nessa fase é feita uma avaliação dos mapas enviados pela fazenda onde foi feita a despesca para observar se estão dentro dos limites críticos, para aceitação da matéria-prima na indústria de beneficiamento.

Há um procedimento de preenchimento da ficha sanitária, observando horário de chegada do produto, e uma ficha de controle parcial que informa : fornecedor, número de caixas, peso total do lote, peso médio do camarão e número da nota fiscal.

Os camarões são enviados imediatamente para o salão de processamento ou guardados na câmara de espera, caso já exista camarão na recepção. A empresa possui 2 câmaras de espera, cujas temperaturas variam de 0° a 5°C.

Os camarões recém chegados, após avaliação do produto fresco, serão colocados no tanque separador de gelo (FIGURA 8) localizado na área suja, que consiste de um tanque de aço inoxidável, que possui um termostato, uma bomba de água com a função de lavar o produto e uma esteira de elevação na qual o camarão é conduzido para o salão de beneficiamento (área limpa). No referido tanque os camarões são lavados com água hipoclorada com teor de 5 a 10ppm de cloro residual livre e mantidos em gelo, onde o termostato terá a função de seguridade para que a temperatura mantenha-se de 0° a 5°C. A temperatura é mantida com a adição de gelo sempre que houver necessidade.



FIGURA 8- Tanque separador de gelo

Na esteira de inspeção (FIGURA 9), que encontra-se acoplada à esteira de elevação, inicia-se o trabalho de seleção e classificação. Os camarões são inspecionados manualmente por oito funcionárias devidamente

treinadas pela empresa, eliminando os que não são apreciados para compra, como os que apresentam: melanose, ecdise, necrose, cabeça vermelha, cabeça caída e deteriorados. É fundamental a retirada da fauna acompanhante, pedaços de madeira, pedras e outros perigos físicos, sendo destinados a uma caneleira com água corrente que conduzirá o material para a área suja da indústria onde serão coletados para o lixo.



FIGURA 9- Esteira de inspeção

Parte dos camarões rejeitados para serem classificados como camarão inteiro congelado, podem ser aproveitados para outra linha de comercialização da indústria e irão passar por uma nova classificação.

No caso de recebimento de camarões congelados, estes serão descongelados em água corrente, com temperatura inferior a 21°C e a temperatura final do produto não deve ser superior a 5°C e receberão o mesmo processo adotado para o camarão que não foi armazenado nas câmaras de espera.

3.1.3. Classificação

Os camarões serão classificados por uma máquina classificadora de acordo com o tamanho definirá o tipo pelos padrões internacionais(Tabela1). Posteriormente, cada tipo classificado segue por sua subsequente esteira, onde ocorrerá uma reclassificação e resseleção por funcionários dispostos ao longo da esteira (FIGURA 10). Essa etapa reforça as etapas anteriores

averiguando a existência de camarões que não apresentem uniformidade no tamanho e possuam algum tipo de defeito.



FIGURA 10 - Classificação manual do camarão

Durante a classificação é feita a biometria do camarão que consiste em assegurar que a calibração da máquina está adequada ao tipo requerido. Essa averiguação se dá pela pesagem e contagem de um quilo do camarão conferindo se ele se apresenta dentro dos padrões de peso e quantidade referentes ao seu tipo.

Ainda nessa etapa é realizado o teste de uniformidade que consiste em contar os 10 maiores e os 10 menores de um quilo. O quociente do peso dos 10 maiores pelos 10 menores é um indicativo de uniformidade, sendo que o limite aceitável é de 1,04 a 1,30.

No caso do teste apresentar resultado fora do limite aceitável é necessário que o funcionário encarregado pela classificação faça uma nova calibração na máquina classificadora.

TABELA 1- TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DO CAMARÃO INTEIRO CONGELADO

TIPO (KG)	QTDE. MÉDIA/KG	PESO (G)
120 – 150	125 ACIMA	ATÉ 8,0
100 – 120	111	8,1-10,0
80 – 100	90	10,1 – 12,0
70 – 80	75	12,1 – 14,0
60 – 70	65	14,1 – 16,5
50 – 60	55	16,6 – 20,0
40 – 50	47	20,1 – 22,5
40 – 50	43	22,6 – 25,0
30 – 40	35	25,1 – 33,0
20 – 30	25	33,1 – 50,0

3.1.4. Pesagem e Acondicionamento

Após a classificação, o camarão é acondicionado em monoblocos e transportado para a área de pesagem.

Nesse momento há um cuidado dos funcionários responsáveis para detectar a existência de algum camarão fora do tipo requerido ou que apresente algum defeito. Em caso positivo há uma nova classificação do camarão rejeitado, que irá compor outro tipo de camarão.

O camarão é pesado em balanças eletrônicas (FIGURA 11). Pesa-se 2,060 kg para evitar o risco de fraude ao consumidor, pois há uma perda de água durante o congelamento, o que pode alterar o peso final do camarão.



FIGURA 11- Pesagem do camarão

Posteriormente, os produtos já classificados e pesados são inicialmente acondicionados em sacos plásticos de polietileno e em caixas de papelão com capacidade de 2 Kg (4,4lbs), e colocados em bandejas de aço inoxidável sobre carrinhos (FIGURA 12), para posterior congelamento. Nas caixas são devidamente especificados com etiquetas contendo informações gerais sobre o produto tais como peso, data de fabricação, data de validade, lote e exportador.



FIGURA 12 - Preparação para congelamento

3.1.5. Congelamento

A empresa possui 5 túneis de congelamento de ar forçado (FIGURA 13), onde o produto provindo da pesagem e embalagem primária será congelado durante um tempo médio de 8 horas, numa temperatura de -30°C a -35°C , até que o produto atinja uma temperatura de -18°C no seu centro.



FIGURA 13 – Saída do produto do túnel de congelamento

3.1.6. Embalagem secundária

As caixas da embalagem primária, contendo o produto congelado, são arrumadas em caixas de papelão tipo Master Box (FIGURA 14), com capacidade de 20kg (44lbs) e identificadas com o tipo de produto, lote, data

de fabricação, cliente e validade sendo lacradas com fitas plásticas através de máquinas de arquear e em seguida, agrupadas e lacradas com fitas adesivas, sobre pallets.



FIGURA 14 - Embalagem secundária

3.1.7. Estocagem

A empresa possui 3 câmaras de estocagem para onde seguirão as embalagens secundárias (Master Box), que serão arrumadas sobre estrados plásticos, separados por data e tipo. A temperatura é ajustada para manter-se entre -20°C a -25°C e é monitorada por termoregistrador e termômetro de bulbo.

As câmara de estocagem possuem uma das portas voltadas para a área de expedição, de modo a permitir o perfeito encaixe do caminhão transportador que irá receber o produto. Esse tipo de planejamento na planta industrial favorece a manutenção da cadeia do frio.

3.1.8. Expedição e Embarque

A expedição do produto será feita em caminhões frigoríficos e/ou containers com temperatura igual ou inferior a -18°C , lacrados pela Inspeção Federal, para o seu embarque para os mercado nacional ou internacional, apresentando-se como maiores importadores Japão, Estados Unidos da

América, Espanha e França , via marítima, através do porto do Mucuripe e porto do Pecém.

Para essa linha de comercialização o importador exige mapas de controle de temperatura do camarão, controle de metabisulfito e controle de qualidade do produto acabado.

3.2. Camarão sem cabeça congelado (head less) - “camarão classe a”

O camarão que é selecionado para ser classificado como Camarão Classe A (Head less), apresenta uma porcentagem de 20 a 30% de defeitos, sendo eles; flacidez, necrose, cabeça vermelha, cabeça caída e mole.

Na avaliação do produto fresco será decidido se o produto será classificado como Camarão Classe A . Grande parte do camarão rejeitado na classificação do Camarão Inteiro Congelado que é acondicionado em caixas de 250L com gelo no salão de beneficiamento, será também destinada a essa linha de produção na indústria.

3.2.1. Câmara de espera

Caso o produto não possa ser processado logo após sua rejeição na classificação do camarão inteiro congelado, o mesmo seguirá para câmara de espera, onde a temperatura apresenta-se no intervalo entre 0 a 5° C, para seu posterior reprocessamento.

3.2.2. Tanque separador de gelo

O camarão provindo do salão de beneficiamento ou da câmara de espera, como já mencionado acima, segue novamente para o tanque separador de gelo. Nesse momento passando pelo mesmo procedimento de todas as linhas de produção, dando início ao seu processamento como Camarão Classe A

3.2.3. Descabeçamento e Classificação

Posteriormente ao tanque separador de gelo o camarão segue para o salão de beneficiamento, onde ocorrerá o descabeçamento manual (FIGURA 15) realizado por operárias treinadas, porém utilizando a máquina de dupla canaleta, que muito contribui para a higienização do produto.



FIGURA 15- Descabeçamento manual

O descabeçamento é feito sob água corrente clorada a 5ppm de cloro residual livre, com temperatura média de 12° C. As caudas são conduzidas por uma canaleta com água corrente onde seguem por uma esteira de elevação caindo em monoblocos plásticos. As cabeças caem através de orifícios em canaleta com água por onde há eliminação contínua dos resíduos para a área suja da empresa, com destino ao lixo .

Após o descabeçamento o camarão segue novamente para o tanque separador de gelo onde novamente será levado para uma nova classificação, caso não esteja havendo classificação de camarão inteiro, o camarão não sofrerá esse procedimento. O mesmo será conduzido através da esteira de elevação do descabeçamento (FIGURA 16) para a esteira de classificação do camarão inteiro. Os camarões serão classificados pela máquina e funcionárias auxiliarão observando se o tamanho condiz com o tipo e também retirando peças que apresentem defeitos, obedecendo todos os padrões internacionais (TABELA 2), para serem posteriormente pesados.



FIGURA 16 – Esteira de elevação

Semelhantemente à linha de Camarão Inteiro Congelado, há também a biometria do camarão e teste de uniformidade já especificados anteriormente.

A indústria COMPESCAL já adquiriu máquina para classificação de camarão descabeçado, porém até o tempo de realização desse meu estágio ainda não havia sido colocada em funcionamento.

TABELA 2 - TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DO CAMARÃO SEM CABEÇA

TIPO /LB	QTDE. MÉDIA/LB	PESO (G)
91 – 100	100	4,1 – 5,0
71 – 90	80	5,1 – 6,3
61 – 70	65	6,4 – 7,4
51 – 60	55	7,5 – 8,9
41 – 50	45	9,0 – 11,0
36 – 40	38	11,3 – 12,6
31 – 35	33	12,9 – 14,6
26 – 30	28	15,1 – 17,4
21 – 25	23	18,1 – 21,6
16 – 20	18	22,8 – 28,3

3.2.4. Pesagem e Acondicionamento

O camarão segue para a pesagem, inicialmente colocados em sacos plásticos de polietileno e em caixas de 5 libras. É necessário pesar aproximadamente 5.17 libras para evitar que ocorra fraude econômica no produto final. Dependendo do comprador pode adicionar-se água ao produto sendo, quando necessária, aproximadamente 400 ml. Caso o produto seja absorvido no mercado nacional sua embalagem se resumirá a sacos plásticos de polietileno de 500g, 1kg e 2kg. Posteriormente são colocados em bandejas sobre carrinhos onde obterão todas as informações necessárias nas embalagens especificados com etiquetas contendo informações gerais sobre o produto tais como peso, data de fabricação, data de validade, lote, exportador, etc.

3.2.5. Congelamento

O produto seguirá nos carrinhos para os túneis de congelamento e será congelado em túnel de ar forçado, com temperatura de -30°C a -35°C , por um período de 8 a 10 horas, tempo que será suficiente para que o produto atinja uma temperatura de -18°C em seu centro. Esse intervalo de tempo vai variar de acordo com a presença de água.

3.2.6. Embalagem secundária/Estocagem e Expedição

Essas três etapas são semelhantes aquelas descritas para o camarão inteiro congelado. O principal mercado comprador é os Estados Unidos

3.3. Camarão Broken “Camarão Classe B” – Marca Aracati

Esse tipo de camarão é o produto rejeitado para linha de Camarão inteiro Congelado e Camarão sem cabeça. Essa linha de produção apresenta-se como uma categoria que observa-se grande quantidade de defeitos no produto, sendo até 50% de defeitos aceitáveis, como: mole, necrose, flacidez. Somente os camarões que apresentarem alto nível de deterioração vão ser descartados.

3.3.1. Tanque separador de gelo

O produto é colocado no tanque separador de gelo recebendo uma lavagem que antecede a esteira de elevação onde levará o camarão para a esteira onde irá ocorrer o descabeçamento.

3.3.2. Descabeçamento

O camarão irá passar pelo descabeçamento da mesma forma do Camarão Sem Cabeça, atendendo todas as regras mencionadas.

3.3.3. Recepção- inspeção

Nas mesmas condições das linhas já citadas nesse relatório, o camarão Broken passa primeiramente pelo tanque separador de gelo recebendo o mesmo tratamento já citado. Contudo na esteira de inspeção, o número de funcionarias é reduzido, devido a menor necessidade de retirar camarões que apresentem defeitos, já que o nível de aceitação dos mesmos é muito alto.

3.3.4. Classificação

Os camarões passam na máquina classificadora e são classificados também de acordo com padrões internacionais que obedece a uma tabela específica para essa linha de produção(TABELA 3).

Obedecendo os critérios da empresa também é realizada a biometria da camarão e o teste de uniformidade, pois a necessidade de obedecer ao tipo requerido é a mesma.

TABELA 3 – TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DO CAMARÃO BROKEN

CLASSIFICAÇÃO	TIPO
L	21/25 – 26/30 – 31/35
M	36/40 – 41/50 – 51/60
S	61/70 – 71/90
VS	91/110
110/UP	MERCADO NACIONAL

3.3.5. Pesagem

O camarão classificado é colocado em monoblocos onde daí vai para a pesagem. Nessa fase, obedece todos os procedimentos de aumento de peso devido a perda de água, sendo pesado 5.17 libras (2.272kg), como critério para não haver o perigo do produto apresentar fraude econômica ao consumidor. O produto é acondicionado em sacos plásticos e caixas de 5 libras. Posteriormente pode ser feita a adição de aproximadamente 400 ml de água dependendo do pedido do cliente. Segue também na embalagem toda informação necessária sobre o produto.

Dando continuidade ao processamento, o produto é posto em bandejas sobre carrinhos, onde seguirá para o congelamento. As etapas de Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição são semelhantes as já descritas anteriormente para os outros tipos de camarão.

3.4.Camarão Descascado Congelado (Filé)

Essa linha de produção é muito apreciada pela referida empresa devido ao seu alto preço no mercado.

O camarão utilizado nesse caso é o Broken (marca Aracati- Classe B) ou dependendo do pedido do comprador pode ser utilizado o Camarão sem cabeça para compor essa linha de produção.

3.4.1. Recepção

O camarão provindo da câmara de espera ou salão de beneficiamento chega a recepção, onde será colocado no tanque separador de gelo para como as outras linhas de produção receber a lavagem com água a 5ppm de cloro residual. A esteira de elevação levará o mesmo para o descasque.

3.4.2. Descasque e Lavagem

Os camarões serão descascados manualmente por operárias treinadas na máquina de dupla canaleta onde serão lavados e sua casca e cabeça serão levados ao lixo através de uma tubulação inoxidável com água corrente para a área suja da indústria e posteriormente para o lixo. A cauda descascada (filé) será conduzida na canaleta com água corrente e recebidas no final em caixas plásticas de 250 L.

A indústria COMPEscal já adquiriu uma máquina descascadora de camarão, porém até o período desse estágio ainda não estava em funcionamento.

A aquisição de máquinas em substituição ao trabalho manual, demonstra a preocupação da empresa em melhorar a qualidade de seus produtos, visto que a implantação dessas novas tecnologia elimina a

manipulação e diminui o tempo de beneficiamento, práticas essas fundamentais na qualidade do camarão.

3.4.3. Recepção- Inspeção

O produto retornará para o tanque separador de gelo para ser submetido a uma nova classificação. Nesse momento não há necessidade de ter nenhuma funcionária na esteira de inspeção pois o produto já se apresenta praticamente livre de defeitos já que é apresentado só o “filé”.

3.4.4. Classificação

Nessa fase o camarão seguirá o mesmo processo de classificação das outras linhas de produção, sendo através da máquina classificadora e manualmente. Foi elaborada uma tabela de conversão, obedecendo os limites internacionais, para essa linha de produção (TABELA 4).

Também é realizada a biometria da máquina e o teste de uniformidade como nos outras linhas obedecendo os mesmos critérios.

TABELA 4 - TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DO CAMARÃO DESCASCADO

TIPO	PESO(GR)	QUANTIDADE/LB	MÉDIA
41/50	11,06 – 9,0	43 – 47	45
51/60	9,0 – 7,5	53 – 57	55
61/70	7,5 – 6,48	63 – 67	65
71/90	6,38 – 5,0	78 – 82	80
91/110	4,98 – 4,12	97 – 105	100

3.4.5. Pesagem e Acondicionamento :

O procedimento de pesagem obedece a mesma seqüência das outras linhas de produção, sendo pesado 2.272 kg (5.17lbs) em balanças especiais não correndo o risco de fraude econômica. O produto é colocado em sacos plásticos de polietileno e em caixas de papelão (embalagem primária).

Posteriormente acondicionados em bandejas sobre carrinhos. Para o produto ser absorvido no mercado interno os camarões poderão ser acondicionados em sacos plásticos de polietileno de 500g, 1kg e 2kg.

O produto também acompanha em sua embalagem todas as informações necessárias para o comprador.

Nessa linha de produção não costuma-se utilizar a adição de água, ficando a critério do comprador.

As etapas de Congelamento, Embalagem secundária, Estocagem e Expedição são semelhantes as descritas anteriormente.

4. TRABALHO REALIZADO PELO LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE.

A indústria conta com um laboratório próprio com modernas instalações e atende a todas as análises a seguir descritas, com exceção das análises microbiológicas. Essas são realizadas no Laboratório de Microbiologia do Laboratório de Recursos Aquáticos (LARAq) da UFC.

O Laboratório conta com uma equipe de funcionárias treinadas sob a inspeção do gerente do controle de qualidade da empresa. Os procedimentos realizados por esta equipe são os seguintes:

4.1. REGISTRO DE CALIBRAÇÃO - realizado no intervalo de 4 horas: verificando as balanças através de pesos variáveis com padrão de tara 0 e os termômetros através de aferição no gelo a 0° C;

4.2. CONTROLE DE CLORAÇÃO - realizado no intervalo de 2 horas: na água do tanque separador de gelo e no salão da indústria. O cloro deve apresentar limites aceitáveis pelo inspeção federal;

4.3. MONITORAÇÃO DA TEMPERATURA DAS CÂMARAS FRIGORÍFICAS - realizada no intervalo de 1 hora;

4.4. MONITORAÇÃO DO PH DA ÁGUA – realizada em 7 pontos estratégicos da empresa no intervalo de 2 horas;

4.5. ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS – é feito o controle lotes semanais dos três principais lotes processados do dia, encaminhando para o Laboratório de Microbiologia para realização dos seguintes testes: coliformes totais, coliformes fecais, contagem de *Staphylococcus aureus*, pesquisa de *Salmonella*, *Vibrio Coleare*, *Vibrio paraemolyticus*;

4.6. COLETA MENSAL DE SWAB TEST - realizada para avaliação da eficácia dos procedimentos de limpeza e desinfecção dos equipamentos, utensílios e superfície operacional de trabalho e pessoal (mãos dos operários). Ressalta-se aqui a preocupação da indústria na aplicação das

Boas Práticas de Fabricação. Esses testes também são realizados no referido laboratório de microbiologia;

4.7.RELATÓRIO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - analisando condições de saneamento a cada 4 horas durante o processamento;

4.8.ANÁLISES DE SO₂ RESIDUAL - o metabissulfito adicionado por ocasião da despesca é considerado um perigo químico que pode ocorrer no camarão quando excede a 100 ppm. Portanto é monitorado pela indústria através de análises (FIGURA 17). São coletadas 2 amostras na recepção e 1 amostra na pesagem e realizadas as determinações através do método de Monnier Williams. Esse teste é utilizado como verificação, pois rotineiramente com o camarão na linha de beneficiamento, é utilizado o teste iodométrico, aplicado para medir o metabissulfito do camarão.

4.9.ANÁLISES DA QUALIDADE DO CAMARÃO - são realizadas em diversas áreas do processo de beneficiamento, valendo lembrar que é preciso rapidez nessas análises (FIGURA 18), pois o produto encontra-se em processo e há necessidade de uma resposta rápida a respeito das condições dos mesmos. São eles a seguir:

- ✓ Controle de qualidade do camarão fresco, onde são retiradas 2 ou mais amostras do camarão recém chegado a recepção da indústria, o mesmo passará por uma verificação do estado de qualidade, onde dependendo do resultado ele irá seguir para sua devida linha de produção. Quando menor que 20% de defeitos totais, segue para o processamento como camarão inteiro congelado, de 20 a 30% segue para o processamento como camarão sem cabeça e de 30 a 50% será classificado como camarão tipo broken. Lembrando que os defeitos analisáveis são: mole, flácido, necrose grave, necrose leve, cabeça vermelha, cabeça solta, melanose e quebrado;
- ✓ Controle de qualidade do camarão em processo, onde são retiradas caixas da embalagem primaria da pesagem para ser avaliadas os mesmos critérios do controle de qualidade do camarão fresco, observando se o tipo

de camarão condiz com sua classificação, uniformidade, fazendo a pesagem para verificar se não está ocorrendo fraude econômica;

- ✓ análise sensorial que consiste em retirar 14 camarões da amostra do processamento, sendo 7 submetidos ao um pré- cozimento, analisando o sabor de 2 para verificar se eles estão com um sabor aceitável no mercado. Os outros 7 camarões crus juntamente com os 5 pré-cozidos ficarão expostos 8 horas, a temperatura ambiente, para verificação do aparecimento da mancha preta;
- ✓ Controle de qualidade do produto acabado, onde após o congelamento, coleta-se algumas caixas para verificar temperatura e conformidade do produto com o tipo declarado.



FIGURA 17 - Análise de SO₂ residual



FIGURA 18 - Avaliação da qualidade do camarão

5. HIGIENIZAÇÃO DA INDÚSTRIA

A indústria através de um pessoal responsável, tem como garantir as condições necessárias trabalhando com procedimentos de limpeza e desinfecção para que ofereçam segurança sanitária, objetivando garantir a qualidade e inocuidade dos produtos beneficiados.

Todas as normas relativas a esse item estão descritas nos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) da Indústria.

5.1. Higienização da indústria e utensílios

A higienização da indústria é de fundamental importância para evitar qualquer tipo de contaminação cruzada com a matéria- prima, insumos e produto acabado.

A indústria conta com uma máquina de lavagem de caixas de isopor ou polietileno, que garante a remoção dos resíduos, lavagem e desinfecção das mesmas, sendo utilizado um detergente alcalino clorado recomendado para esse procedimento.

Para garantir a desinfecção do piso durante o funcionamento da indústria a cada 1 hora procede-se uma distribuição de água clorada a 5 ppm através de uma caixa de polietileno vazada no fundo .

A empresa conta com uma equipe de limpeza noturna diária atuando de 23:00hs às 7:00hs. A limpeza é feita no chão, nas máquinas e paredes do salão de beneficiamento. Nesse caso é realizada uma limpeza maior, sendo utilizado um produto de alto teor de limpeza e alto poder desengordurante, agindo na remoção de sujidades orgânicas, umectação completa da superfície e eficiência na presença de dureza de água.

A equipe de limpeza fica também responsável pela troca e reposição dos utensílios de limpeza dos funcionários como: produto utilizado para limpeza de botas, produto para limpeza das mãos, produto para o pé de lúvio, produto para saboneteira.

A empresa possui um controle integrado de pragas, que inclui descupinização, desratização, desinsetização geral (baratas, formigas, escorpiões, etc.). Esse procedimento é feito mensalmente ou em ocasiões que se façam necessárias com monitoramento semanal. O serviço é realizado dentro do mais rigoroso controle de qualidade sendo constantemente monitorado.

5.2. Higienização e saúde dos funcionários

A higienização dos funcionários ocorre a partir do momento que eles chegam a indústria, já que é obrigatório que os mesmos tomem banho e use uniforme limpo que será lavado todos os dias pela equipe da lavanderia local. Além de um uniforme limpo é necessário o uso de luvas, touca e protetor auricular.

Há a obrigatoriedade que o funcionário deixe todos os seus pertences em seu armário, evitando a presença de algum perigo físico na indústria.

Além de possuir armários individuais, conta também com uma sala específica para guardar as botas, devidamente numeradas com a numeração do funcionário.

Posteriormente, o funcionário segue para o salão de beneficiamento, antes passando pela máquina elétrica, lavadora de botas (FIGURA 19). Esta é dotada de escovas verticais e horizontais, de onde saem água e detergente a uma concentração de 1,5% de detergente alcalino, garantindo a higiene das mesmas. Em seguida, fazem a assepsia das mãos com água e sabonete líquido e posterior imersão em uma cubeta contendo uma solução alcoólica de iodo a 0,5%, para completa higienização e sanificação das mesmas (FIGURA 20). O pé de lúvio apresenta-se como higienizador das botas e nele é utilizado quaternário de amônia a um teor ativo de 23,4%.



FIGURA 19 - Máquina lavadora de botas



FIGURA 20 - Higienização das mãos dos funcionários.

Essas medidas higiênicas devem ser efetuadas por qualquer visitante que adentre ao salão de beneficiamento.

A referida empresa se preocupa com a saúde e bem estar do seu funcionário e conta com 1 médico e 2 técnicos em enfermagem. Por esse motivo quando o funcionário é admitido ele faz um teste de audiometria e a cada 6 meses é feito esse teste para saber se houve algum possível dano na audição do funcionário, além de oferecer vários exames gratuitamente para os mesmos.

Dessa forma a empresa garante a higiene de seu funcionário, além de apoiar na sua saúde e bem estar do mesmo aumentando a força do trabalho em horas ganhadas e a valorização do mesmo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado do curso de Engenharia de Pesca, realizado em uma Empresa do porte da COMPESCAL, com atuação na área de beneficiamento do pescado proporciona ao estudante melhorias no aprendizado e qualificação que serão utilizados em sua vida profissional.

O estágio supervisionado proporciona, também, a oportunidade de conhecer pessoas do ramo que atuam em fazendas, unidades beneficiadoras e em firmas exportadoras, abrindo horizontes para futuros empregos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO –
ABCC, março, 2003 Ano 5 Nº 1.

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DO CAMARÃO MARINHO CULTIVADO:
Segmento do mercado/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento,
Departamento de Pesca e Aquicultura – Brasília: MAPA/SARC/DPA, CNPq.,
ABCC, 2001. 276 p.

