



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

**AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) ADOTADAS NA INDÚSTRIA  
DE BENEFICIAMENTO DE CAMARÃO, IPESCA, NO MUNICÍPIO DE  
FORTALEZA-CE.**

**MARISA FALCÃO MACIEIRA DUTRA**

---

**Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao Departamento de  
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade  
Federal do Ceará, como parte da exigência para obtenção do título de  
Engenheira de Pesca.**

---

**FORTALEZA — CEARÁ**

**FEVEREIRO/2003**

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)

---

D976b Dutra, Marisa Falcão Macieira.  
As boas práticas de fabricação (BPF) adotadas na indústria de beneficiamento de camarão, Ipesca, no município de Fortaleza - Ce / Marisa Falcão Macieira Dutra. – 2003.  
32 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2003.  
Orientação: Prof. Artamízia Maria Nogueira Montezuma.

1. Pesca. 2. Lagosta. I. Título.

CDD 639.2

---

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup> Artamízia Maria Nogueira Montezuma**  
**Orientadora / Presidente**

---

**Prof. Everardo Lima Maia**

---

**Prof. José Wilson Calíope de Freitas**

**Orientadora Técnica:**

---

**Eng<sup>a</sup> de Alimentos Rosângela Tavares de Lima**  
**Indústria de Frios e Pesca S/A — IPESCA**

**VISTO:**

---

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

---

**Maria Selma Ribeiro Viana, MS.**  
**Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar presente em todos os momentos de minha vida.

À minha mãe, que em seus momentos de oração sempre pensou em mim, com carinho e muito amor.

Ao meu marido Lucas, a quem tanto amo e que tanto contribuiu com seu apoio e paciência para a realização desse sonho.

À minha filha Isadora, o grande amor da minha vida, que apesar de bem pequena soube valorizar a importância desse trabalho.

À Luciana, minha querida AMIGA, pela sua colaboração, incentivo, amizade e apoio nos momentos mais difíceis.

À professora Artamízia, pela sua dedicação, colaboração e confiança na elaboração desse trabalho.

À Rosangela, pelos ensinamentos, amizade e pela oportunidade que vem oferecendo a minha realização como profissional.

Ao Sr. Mark Kleinberg, Diretor-Presidente da IPESCA, pela oportunidade concedida para a realização desse estágio.

A Edna, pela sua prestatividade e amizade.

Ao Eduardo, pela sua amizade, e por todos os momentos de alegria que me proporcionou através de suas brincadeiras.

Aos professores examinadores Everardo e Calíope, pela confiança e apoio no meu Trabalho.

Aos meus irmãos, Lígia, Herlano e Wagner, pelo desejo de sucesso.

À professora Alessandra, pelo carinho sincero e apoio constante a mim dedicado.

A todos os professores e em especial a prof<sup>a</sup> Patrícia pela atenção e incentivo.

À minha amiga Edinéia, pela força e amizade que sempre me prestou.

Aos meus amigos Tony, Karine, Edmo, Luiz Eduardo (Lula), Matheus, Kyria, Elenice, Alessandra, Elaine, Charles, Marcelo, Nadjane, Márcio (louco), Gleire, Janisi, Charles (Luza), Neto, Lelis, Paulinho, Florentino e a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

<b>SUMÁRIO</b>	<b>Pág.</b>
<b>RESUMO</b>	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	vi
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	vii
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
<b>2. ETAPAS DE BENEFICIAMENTO</b>	4
2.1 Recepção	4
2.2 Seleção/Inspeção	6
2.3 Classificação	7
2.4 Embalagem primária	8
2.5 Congelamento	8
2.6 Embalagem final	8
2.7 Estocagem	9
2.8 Expedição	9
<b>3 – PRINCÍPIOS BÁSICOS DAS BPF</b>	10
3.1 Responsabilidade técnica	11
3.2 Controle de saúde dos funcionários	11
3.3 Controle de água para o consumo	12
3.4 Controle das matérias-primas	12
3.5 Controle integrado de pragas	12
3.6 Visitantes	13
3.7 Estrutura dos estabelecimentos	13
3.8 Higiene	14
3.9 Manipulação	14
3.10 Transporte	15
<b>4. AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA IPESCA</b>	16
4.1 – Limpeza e Desinfecção	16
4.2 – Tratamento da água	20
4.3 – Controle microbiológico	21
4.4 – Capacitação de pessoal	21
4.5 – Controle de pragas	22
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	24
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	25

## RESUMO

Este relatório é o resultado de um estágio desenvolvido numa empresa de beneficiamento de pescado, e faz parte da exigência da disciplina Trabalho Supervisionado, modalidade Estágio, do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca.

Foi realizado na Indústria de Frios e Pesca - IPESCA, localizada na cidade de Fortaleza-Ce, durante os meses de outubro 2002 a janeiro de 2003, e teve como co-orientadora a responsável técnica Rosangela Tavares de Lima.

Trata-se de uma indústria que já atua no mercado exportador há mais de 40 anos, com produtos de pesca como camarão, peixe e lagosta. Este último, outrora, foi o principal produto de exportação. Hoje, com a escassez observada na captura desse crustáceo e o aumento crescente da carcinocultura, o camarão toma a dianteira, representando 90% do produto que chega para ser beneficiado.

Esta indústria adota, desde 1998, o programa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como forma de melhorar a qualidade de seus produtos e atender as exigências do mercado internacional. Possui também implantadas e documentadas as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que são pré-requisitos essenciais para adoção deste programa e serão o enfoque principal desse trabalho.

Este relatório descreverá as práticas higiênicas e sanitárias adotadas dentro da indústria IPESCA, abrangendo todas as dependências, o pessoal e os equipamentos envolvidos direta ou indiretamente, com o beneficiamento do pescado, com ênfase particular para descrição das etapas de beneficiamento do camarão.

# **AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) ADOTADAS NA INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DE CAMARÃO, IPESCA, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE.**

**MARISA FALCÃO MACIEIRA DUTRA**

## **1. INTRODUÇÃO**

A produção de alimentos está inserida entre as principais atividades econômicas, por isso, o controle de qualidade desses alimentos apresenta-se como instrumento de fundamental importância para evitar a elevação de custos resultantes de perdas e devoluções de produtos. Para tanto a indústria busca implementar novos sistemas de garantia de qualidade, que permitam de algum modo produzir e oferecer alimentos seguros e ao mesmo tempo com menor custo.

Uma das formas mais eficazes consiste no programa de higienização, através do qual a indústria procura preservar os produtos da contaminação microbiológica e manter boas condições higiênico-sanitárias, de modo a evitar riscos à saúde do consumidor e contribuir para a produção de alimentos dentro dos padrões microbiológicos recomendados pela legislação.

Em 1989, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que mais de 60% das doenças de origem alimentar são devidas às toxinfecções alimentares, ou seja, os agentes etiológicos encontram-se entre as bactérias, vírus, fungos e parasitas, principalmente devido às práticas inadequadas de manipulação, matérias-primas contaminadas, falta de higiene durante a preparação além de equipamentos e estrutura operacional deficiente (SILVA Jr., 1997).

Visando melhorar as condições higiênico-sanitárias envolvendo a preparação de alimentos e adequar a ação da Vigilância Sanitária, o Ministério da Saúde publicou a Portaria No.1428 de 26/11/93, recomendando que seja elaborado um manual de boas práticas de manipulação de alimentos, baseado nas publicações técnicas da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de

Alimentos (SBCTA), OMS e Codex Alimentarius. Em agosto de 97 foi publicada a Portaria Ministerial No. 326 de 30/07/97, definindo melhor as condições técnicas para elaboração do manual de boas práticas (SILVA Jr., 1997).

A questão da segurança alimentar tem sido tema pertinente não apenas em estudos científicos, como também nas questões de ordem político-econômica dos países de todo o mundo. Os últimos debates sobre segurança alimentar têm demonstrado uma grande preocupação com o estudo de alternativas mais eficientes para controle e garantia da inocuidade dos alimentos, especialmente na eliminação de microrganismos patogênicos da cadeia alimentar, já que os métodos convencionais, de inspeção e análises microbiológicas, têm-se mostrado insuficientes para garantir a segurança do alimento (CCIH, 2003)

A adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF) constitui exigência técnica indispensável em um programa de segurança alimentar, sendo extremamente importante que toda equipe tenha conhecimento do processamento e controle de qualidade microbiológica realizado pela indústria. (LOPES, s.d).

Para estabelecer corretamente as Boas Práticas de Fabricação é necessário o prévio conhecimento sobre o processo produtivo adotado na fabricação do produto, bem como das limitações impostas pelo uso feito pelo cliente ou consumidor final, para se ter uma visão mais ampla sobre os perigos potenciais e riscos de contaminação envolvidos (LOPES s.d)

Somente através do conhecimento destes dados será possível determinar o rigor das BPF a serem implementadas, o que exige dos responsáveis técnicos pela empresa e/ou linha de fabricação elaborar um manual personalizado de boas práticas de fabricação.

A importância de um manual personalizado para orientar as boas práticas de fabricação, em uma determinada empresa, reside em definir um padrão de referência documentado que reflita os requisitos essenciais para a segurança alimentar, adequado ao rigor de higiene necessário em função do próprio produto.

O objetivo de um manual é estabelecer as normas de Boas Práticas de Fabricação para assegurar que os envolvidos as conheçam, entendam e cumpram (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA, 1995).



A gestão da qualidade na indústria de alimentos modificou-se a partir dos anos 80, assumindo feição pró-ativa em vez de meramente reativa. Assim, ao sistema de Boas Práticas de Fabricação, que se complementava por programas de análises laboratoriais dos lotes produzidos, visando garantir a qualidade, somou-se o de análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), como sendo à base de gestão da qualidade na indústria de alimentos, conforme vem sendo adotada em todo mundo.

A industrialização do camarão e sua respectiva evolução tecnológica têm dado sinais de aumento, em função principalmente do incremento da carcinocultura. O antigo e restrito processamento manual vem sendo transferido para a industrialização maciça, compatível com o avanço tecnológico. Desta forma, torna-se importante a preocupação com a contaminação do camarão desde sua captura até a mesa do consumidor, principalmente com os microrganismos patogênicos.

A qualidade higiênico/sanitária das indústrias beneficiadoras de pescado tem sido cada vez mais objeto de preocupação dentro do programa de segurança alimentar.

## 2. ETAPAS DE BENEFICIAMENTO

Com a finalidade de proporcionar uma melhor compreensão das Boas Práticas de Fabricação da IPESCA, descreveremos inicialmente sobre as etapas de beneficiamento do camarão. É interessante o conhecimento do tipo de trabalho desenvolvido nessa indústria para o entendimento do emprego dessas práticas higiênicas.

As etapas de produção desenvolvidas na indústria, para esse crustáceo, consistem no beneficiamento do camarão, para obtenção do CAMARÃO CONGELADO INTEIRO E CAMARÃO CONGELADO SEM CABEÇA. A indústria também opera, em menor escala, no beneficiamento de lagosta e peixe.

O camarão beneficiado provém da pesca extrativa, com os próprios barcos da empresa e de viveiros. 90% do camarão que é beneficiado na IPESCA são exportados para países como França, Espanha, Estados Unidos, etc.

### 2.1. Recepção

Na área de recepção encontra-se uma **câmara de gelo**. Pode ser chamada de **câmara de espera**, revestida de isopanel, com temperatura de até 10°C, mantida com gelo em barra colocado em cima de estrados de plásticos; uma **câmara de estoque**, com temperatura de -15 a -18°C, e capacidade de armazenamento de 70 toneladas, que armazenará o camarão de origem marinha enquanto não entrar na linha de beneficiamento; **uma antecâmara** para produtos resfriados, com temperatura de 0 a 5°C; **um britador de gelo** em aço inox; **pás de aço** inox para transporte do gelo, **balança** para peso da matéria prima e um **tanque separador de gelo**, com água clorada a 10 ppm, para receber o camarão que vai entrar na linha de beneficiamento.

O camarão de cultivo que chega a indústria é procedente, geralmente da fazenda Maricultura Riograndense localizada no Rio Grande do Norte de propriedade da própria indústria, ou de outras localidades como Acaraú,

Jaguaruana, etc. É transportado em caminhões fechados com refrigeração tipo baú.

Antes do descarregamento da matéria prima, um fiscal do Ministério da Agricultura, lotado na indústria, verifica toda a documentação referente ao camarão. Esta deve conter todas as informações necessárias para o controle de qualidade do camarão, tais como, teor de metabissulfito utilizado, uso de antibiótico nos viveiros, metais pesados, peso da carga, etc.

O descarregamento da matéria-prima é feito na área de recepção da empresa. O camarão de cultivo é transportado dentro de caixas de isopor, que são preenchidas em camadas alternadas de gelo e camarão. A proporção é geralmente de 1:3, comportando cada depósito em média 15 kg de camarão. A média de carregamento que chega à indústria é de 3000 kg por caminhão.

Operários após retirarem as caixas de isopor de dentro dos caminhões e antes de abri-las fazem uma lavagem com água da superfície externa dessas caixas, que chegam sujas de lama, em consequência da despesca.

O controle do ponto crítico (PCC) da recepção é feito através da retirada de amostras, por uma análise organoléptica (teste de resistência, sabor, odor, temperatura, presença de melanose, cabeça vermelha, cabeça baixa, blando, mole (ecdise) e necrose (anexo 1). Em seguida faz-se o teste para determinação do teor residual de bissulfito ( $\text{SO}_2$ ), que consiste num teste rápido através de uma titulação com iodo. O teor de metabissulfito não deve ultrapassar a 100 ppm.

Dependendo do resultado da análise e do país comprador, o camarão poderá ser beneficiado com cabeça ou descabeçado (com perda de 35% do peso do camarão).

O camarão de cultivo que não for beneficiado de imediato, será conduzido para uma câmara de espera, que deverá manter a temperatura entre 0 a 5°C para garantir a integridade do produto.

O camarão da pesca extrativa chega em monoblocos de plástico vazados (banquetas) ou saco de ráfia telado, transportados em caminhões frigoríficos e isotérmicos. A temperatura do camarão congelado deve ser sempre monitorada por pessoas treinadas. O camarão congelado será armazenado em uma câmara de estoque com temperatura em torno de -18 °C.

No momento do processamento será descongelado em água corrente gelada, que não deve ultrapassar a 21°C, clorada a 5 ppm.

O **Tanque Separador de Gelo** tem a finalidade de lavar e manter resfriado o camarão. Após o procedimento de descarga dos caminhões os camarões são colocados, neste tanque de aço inox, contendo água e gelo. Essa água deve estar hiperclorada com cerca de 10 ppm e mantida com a temperatura em torno de 4°C. O monitoramento dessa temperatura é feito de duas em duas horas, sendo adicionado gelo sempre que necessário.



**FIGURA 1 — Tanque separador de gelo**

Após essa lavagem, o camarão passa para dentro do salão de beneficiamento. O **tanque separador de gelo** se prolonga até o salão, através de uma pequena abertura, como mostra a figura 1.

## **2.2. Seleção/Inspeção**

Antes de entrar no salão de processamento, os funcionários lavam botas e mãos e passam pelo PEDILÚVIO com água clorada na concentração de cloro de 20 ppm para desinfectar as botas.

No salão encontram-se os seguintes equipamentos: **máquina de classificar camarão, esteira de seleção, mesas de aço inox, balanças, estantes de aço com bandejas.**

Dentro do salão são realizadas as seguintes etapas: seleção do camarão, classificação do camarão, pesagem e embalagem primária do camarão.

O salão é climatizado com temperatura entre 22 a 25 °C. A água usada é toda gelada e mantida a uma temperatura em torno de 15°C, com concentração de 5 ppm de cloro. Um monitoramento é feito a cada duas horas, durante o beneficiamento por um controle de qualidade e/ou responsável pelo processamento (anexo 2).

Durante todo beneficiamento o camarão é conservado com muito gelo, o que não só favorece a qualidade do pescado como, principalmente, mostra a preocupação da empresa em manter adequadamente os pescados produzidos, de modo a propiciar maior segurança para o consumidor.

O procedimento de higienização desta área será descrito no item Boas Práticas de Fabricação da indústria.

A Esteira de Seleção e inspeção está localizada continuamente entre o tanque separador de gelo e o classificador de camarão. Esta etapa consiste em retirar os camarões moles, blando, cabeça vermelha, cabeça baixa, com necrose, pedras, sujidades, etc.

O trabalho de retirada dos camarões é feito por operárias devidamente treinadas. Elas separam o camarão com defeitos em depósitos de plásticos, contendo gelo, para posterior descabeçamento. Estes são armazenados e posteriormente, numa outra linha de trabalho, são classificados para serem comercializados como “Headless” (camarão sem cabeça) ou então “Broken” (camarão quebrado).

### **2.3. Classificação**

Os camarões inteiros sem defeitos seguem na esteira de seleção, caem dentro de um tanque de aço inox, contendo água clorada e muito gelo, e começam a subir na fase inclinada da esteira, para serem classificados de acordo com o tamanho.

A máquina é dotada de cilindros de aço inox, compridos dispostos lado a lado, responsáveis pela classificação. A distância entre os cilindros pode ser regulada de acordo o tamanho do camarão. Os camarões caem em bocas, seguidas de pequenas esteiras, onde operárias finalizam manualmente a tarefa de classificação, pois a eficiência da máquina é cerca de 80 a 85%.

## **2.4. Embalagem primária**

A Embalagem primária dos camarões é a primeira acomodação dos mesmos em caixas. Todo camarão inteiro beneficiado no salão será pesado e colocado diretamente em caixas de papelão parafinado e de acordo com as especificações do importador. As caixas são identificadas por lote, data de processamento, tipo, classificação e peso. O peso pode variar de acordo com pedido do importador, ou seja, de 4 a 5 libras.

O desvio para menos do peso declarado, acarretará um perigo de fraude econômica ao consumidor.

Os camarões descabeçados antes de serem colocados nas caixas, são acondicionados em sacos plásticos, juntamente com água clorada a 5 ppm, gelada em torno de 1,8 a 2°C. Esse método é chamado na indústria de glazeamento, que tem por objetivo proteger o produto contra desidratação e oxidação.

As caixas com os camarões já pesados são acondicionadas em bandejas e estas são colocadas nos carrinhos para serem transportadas para o congelamento.

## **2.5. Congelamento**

O congelamento do produto é feito em Túnel de congelamento a uma temperatura de -29 a -30°C por um período de 6 a 8 horas. Nesse período a temperatura interna do produto deverá atingir -18°C. A cada duas horas, um funcionário da indústria realiza a inspeção das temperaturas dos túneis de congelamento e outras câmaras, para aferir se a temperatura está condizente e registrar em planilhas. A indústria dispõe de 02 (dois) túneis de congelamento com capacidade individual de 7 (sete) toneladas.

## **2.6. Embalagem final**

Após o congelamento as caixas são levadas à sala de embalagem, onde serão acondicionadas em master box, com capacidade de 12 kg a 20 kg (de

acordo com o processo aprovado), identificados por tipo, data, lote, etc. ,em seguida fechada com fita plástica e levadas para a câmara de estoque.

Todo o processo de embalagem deve ser feito em tempo mínimo para não comprometer a qualidade do produto.

## **2.7. Estocagem**

A câmara de estoque armazena toda a carga pronta para embarcar. A temperatura deve ser mantida em torno de  $-18$  a  $-20^{\circ}\text{C}$ . Esse controle é feito através de termômetros instalados na entrada da câmara. A indústria possui duas câmaras de estoque ou armazenagem, com capacidade de 60 (sessenta) toneladas cada uma.

## **2.8. Expedição**

Essa operação é acompanhada pela encarregada do controle de qualidade. O tempo de execução dessa tarefa é fator importante para manter a temperatura desejada. O transporte é feito em carretas frigoríficas ou containeres, que antes do embarque recebem uma prévia inspeção. Depois de carregado é lacrado pela Inspeção Federal, onde sairá diretamente do entreposto de pescado, para o cais do porto com destino ao mercado externo e/ou interno.

### 3. PRINCÍPIOS BÁSICOS DAS BPF

Existe uma vasta literatura sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. Nas referências desse trabalho poderão ser encontradas algumas que foram consultadas. Não pretendemos fazer uma revisão completa sobre o assunto, mas informar, de maneira sucinta, ao leitor desse relatório sobre os princípios gerais das Boas Práticas de Fabricação.

As BPF constituem um conjunto de normas e de procedimentos que têm por base o controle das condições operacionais de higiene, destinado a garantir a elaboração de produtos seguros e que tenham sido preparados, embalados e armazenados em boas condições sanitárias.

A elaboração de um Manual de Boas Práticas deve ser específico para cada empresa e deve permanecer à disposição, em local adequado, quando da inspeção dos órgãos fiscalizadores e para a necessidade de consulta por parte dos manipuladores. Trata-se, portanto, de um pré-requisito indispensável à implementação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (SILVA, 2002).

O APPCC é indicado para o controle do processamento e não para o ambiente onde o processo ocorre: seu sucesso depende das bases Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPOH), programas que controlam o ambiente do processo (SILVA Jr, 2002).

Os PPOH são partes integrantes das BPF e requerem ser objetos, por separado, de um programa muito bem documentado que contenha elementos chaves, constituídos de 8 princípios (SILVA Jr, 2002).

As condições básicas para a elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação definidas por NUTRICA O EMPAUTA (2003), são as seguintes:

- Responsabilidade Técnica
- Controle de saúde dos funcionários
- Controle da água para o consumo
- Controle das matérias-primas



- Controle integrado de pragas
- Regras para visitantes
- Adequação estrutural do estabelecimento
- Higiene (pessoal, operacional e ambiental)
- Manipulação (recebimento, armazenamento, preparação, refrigeração, congelamento)
- Transporte

### **3.1. Responsabilidade técnica**

Os estabelecimentos devem ter um responsável técnico de acordo com a portaria CVS-1-DITEP de 13/01/98. Este profissional deve estar regularmente inscrito no órgão fiscalizador de sua profissão. Para a responsabilidade técnica é considerada a regulamentação profissional de cada categoria (SÃO PAULO, 1999).

### **3.2. Controle de saúde dos funcionários**

Existem dois tipos de controle de saúde que devem ser realizados para os funcionários dos estabelecimentos (SÃO PAULO, 1999):

- a) O Ministério do Trabalho através da NR-7, Norma Regulamentadora da Portaria 3214 da Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho determina a realização do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, cujo objetivo é avaliar e prevenir doenças adquiridas no exercício de cada profissão.
- b) O controle de saúde clínico exigido pela Vigilância Sanitária, que objetiva a saúde do trabalhador e a sua condição para estar apto para o trabalho, não podendo ser portador aparente ou não aparente de doenças infecciosas ou parasitárias.

Não devem manipular alimentos os funcionários que apresentarem feridas, lesões, chagas ou cortes nas mãos e braços, ou gastroenterites agudas ou crônicas (diarréias ou desenterias), assim como, os que estiverem acometidos de infecções pulmonares ou faringites.

Deve-se enfatizar que o que garante a segurança do produto são os procedimentos adequados de higiene pessoal.

### **3.3. Controle de água para o consumo**

É obrigatória a existência de reservatório de água. O reservatório deve estar isento de rachaduras e sempre tampado, devendo ser limpo e desinfetado quando for instalado, a cada 6 meses ou na ocorrência de acidentes que possam contaminar a água.

As águas de poços ou minas só devem ser usadas desde que não exista risco de contaminação e quando submetida a tratamento de desinfecção. A análise bacteriológica realizada em laboratórios é necessária.

### **3.4. Controle das matérias-primas**

Para controle da matéria-prima é importante observar o recebimento. Alguns itens em especial para o pescado devem ser observados:

- Avaliação sensorial (cor, gosto, odor, aparência, textura);
- Realizar controle microbiológico e físico-químico quando necessário, através de laboratório;
- Medir as temperaturas, que devem estar adequadas e serem registradas no ato do recebimento:
  - ✓ Congelados:  $-18^{\circ}\text{C}$  com tolerância até  $-12^{\circ}\text{C}$
  - ✓ Refrigerados: até  $6^{\circ}\text{C}$  com tolerância até  $7^{\circ}\text{C}$
- Vistorias do certificado que acompanha o produto (uso de antibióticos, metabissulfito de sódio).

### **3.5. Controle integrado de pragas**

Deverá ser aplicado um programa eficaz e contínuo de combate as pragas. Em caso de alguma praga invadir os estabelecimentos deverão ser adotadas medidas de erradicação. As medidas de combate, que compreendem o tratamento com agentes químicos e/ou biológicos, e físicos, só poderão ser

aplicadas sob supervisão direta de pessoas que conheçam profundamente os riscos que estes agentes podem trazer para a saúde.

Antes de aplicação de praguicidas se deverá ter o cuidado de proteger todos os alimentos, equipamentos e utensílios contra a contaminação. Após a aplicação dos praguicidas autorizados, deverão ser limpos todos os equipamentos e utensílios a fim de eliminar qualquer resíduo.

### **3.6. Visitantes**

Todas as pessoas que não fazem parte da equipe de funcionários da área de manipulação ou elaboração de alimentos são consideradas visitantes, podendo constituir focos de contaminação durante o preparo dos alimentos.

Portanto, são considerados visitantes os supervisores, consultores, fiscais, auditores e todos aqueles que necessitem entrar nestas dependências.

Para proceder às suas funções, os visitantes devem estar devidamente paramentados com uniforme fornecido pela empresa, como: avental, rede ou gorro para proteger os cabelos e se necessário, botas ou protetores para os pés.

Os visitantes não devem tocar nos alimentos, equipamentos, utensílios ou qualquer outro material interno do estabelecimento. Não devem comer, fumar, mascar goma (chiclete) durante a visita.

Não devem entrar na área de manipulação de alimentos, os visitantes que estiverem com ferimentos expostos, gripes, ou qualquer outro quadro clínico que represente risco de contaminação.

### **3.7. Estrutura dos estabelecimentos**

Ao se construir um estabelecimento de processamento de pescado, muitos itens deverão ser observados nesta parte de estrutura e edificação, como por exemplo: localização, piso, paredes, forros e tetos, portas e janelas, iluminação, ventilação, instalações sanitárias, vestiário, lixo, esgotamento sanitário, câmaras para armazenagem, câmara de recepção do pescado, salão de beneficiamento, refeitório, sala da administração, área para higiene de mãos

e botas, layout (fluxo linear), equipamentos devidamente dimensionados e utensílios.

### 3.8. Higiene

A higiene deve ser observada e muito bem conduzida pelo pessoal do controle de qualidade. Envolve todos os setores da indústria e em especial os que entram em contato diretamente com o pescado.

Na Higiene Pessoal devem ser obedecidos os cuidados estéticos e pessoais (banho, barba, unha, cabelo, maquiagem, adornos, perfumes), hábitos comportamentais (tossir, escarrar, coçar, cuspir, fumar, assoar o nariz, manipular dinheiro, etc.), Higienização das mãos (frequência e técnica de lavagem).

Higiene Ambiental é relativa a higienização do local de trabalho, equipamentos e utensílios. A periodicidade de limpeza deve ser definida de acordo com o uso ou necessidade (diário, semanal, quinzenal, mensal, semestral). As etapas obrigatórias no processo de higienização ambiental são: lavagem com água e detergente, enxágüe, desinfecção química e enxágüe.

#### Produtos permitidos para desinfecção ambiental

PRINCÍPIO ATIVO	CONCENTRAÇÃO
Hipoclorito de Na	100 – 250 ppm
Cloro orgânico	100 – 250 ppm
Quaternário de amônio	200 ppm
Iodóforos	25 ppm
Álcool	70%

**Fonte: São Paulo, 1999.**

### 3.9. Manipulação

Neste item deve-se observar recebimento e armazenamento da matéria-prima e de produtos elaborados, processamento, refrigeração, congelamento, distribuição.

## **4. AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA IPESCA**

A indústria tem a preocupação permanente em produzir com qualidade antes de colocar o produto à disposição do consumidor, atentando, quanto a isso, para dois princípios fundamentais que estão bem definidos dentro das Boas Práticas de Fabricação (BPF) da empresa: a limpeza e a sanificação.

O programa de Boas Práticas de Fabricação se estende em todas as áreas da indústria: recepção, processamento, embalagem, estocagem, vestiários e outras áreas afins. Está escrito em sessão separada dentro do plano APPCC da indústria.

Recentemente, a indústria recebeu a visita de três inspetores da conhecida entidade norte-americana Food and Drug Administration (FDA) com o objetivo de avaliar as condições higiênicas de indústrias de pescado do Nordeste. O resultado final concluiu pela ausência de qualquer restrição aos procedimentos sanitários adotados pela IPESCA

O prestígio da FDA está fundamentado no uso de um eficiente sistema de controle e de inspeção, que garante ao público norte-americano a desejada segurança dos alimentos de origem aquática (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO, 2002).

### **4.1. Limpeza e desinfecção**

Esse procedimento é realizado em todas as áreas da indústria e o responsável pela implementação e manutenção é o Controle de Qualidade. A equipe de limpeza é encarregada da execução.

Para procedimentos eficientes, a indústria utiliza agentes de limpeza e sanificação, que estão de acordo com os registros do Ministério da Agricultura e do Ministério da Saúde.

A empresa possui um dosador, como mostra a figura 2, que realiza a dosagem perfeita de produtos químicos aplicados na limpeza e desinfecção dentro dos padrões de limpeza.

Todos os produtos utilizados possuem suas características definidas em suas planilhas de controle (anexo 3)



**FIGURA 2 – Dosador dos produtos de limpeza/desifecção**

Para lavagem da indústria, como pisos e máquinas, é usado um detergente alcalino clorado espumante com poder peptizante de proteínas e saponificante e emulsificante sobre os resíduos gordurosos. É um detergente líquido, com inibidores de corrosão, sequestrantes e tensoativo. Seu poder de limpeza remove totalmente os filmes de proteínas retirando com eficiência as gorduras. É também sanitizante, possuindo alta concentração de cloro. É um tipo de detergente recomendado para indústrias que trabalham com alimentos protéicos, como carnes, aves e pescado.

A **Recepção** é um local aberto, não climatizado e onde é recebida toda a matéria prima da pesca extrativa ou de cultivo. Há muita movimentação de pessoal na execução das tarefas relativas a esse setor.

Toda área é limpa após o término de recebimento da matéria-prima ou ao final do dia, sempre que necessário. Depois da limpeza é procedida uma inspeção visual com um lenço branco e limpo.

A limpeza é iniciada com uma pré-lavagem com aplicação de água fria, para retirada das sujidades em geral. Em seguida aplica-se um detergente alcalino clorado com poder sanificante, em toda sua área, principalmente locais que entram em contato direto com a matéria-prima. A aplicação do detergente é toda manual. A lavagem final é feita com água sob pressão para retirada de qualquer resíduo de detergente.

Por recomendação do Serviço Federal do Ministério da Agricultura, a indústria retirou o tanque separador de gelo do Salão de Beneficiamento (área

limpa) para a Recepção (área suja) isolando-o fisicamente da máquina de classificar camarão. Essa alteração do layout operacional visa evitar a contaminação cruzada e faz parte dos princípios previstos nas BPF.

O **Gabinete de Higienização**, como mostra a figura 3, é o local onde obrigatoriamente devem passar operários e visitantes antes de adentrar ao salão de beneficiamento. Diariamente é feita a limpeza do gabinete abrangendo a aplicação de detergente/desinfetante na higienização das pias, reabastecimento de saboneteiras e do depósito de solução de iodo e a reposição de papéis toalha nos toalheiros.



**FIGURA 3 – Gabinete de higienização**

Para poder entrar no salão de beneficiamento, deve-se fazer uma prévia higienização das mãos, antebraços e botas no gabinete.

A higienização inicia-se com a lavagem das botas, conforme figura 3, dentro de uma calha azulejada, usando-se detergente e esfregando-se com um escovão. A retirada do detergente é feita com água corrente clorada a 5 ppm. Em seguida é feita a lavagem das mãos e antebraços em pia de aço inox, dotada de torneira movida à pedal, com sabonete líquido bactericida e água corrente clorada. Após a lavagem, as mãos são mergulhadas em uma solução de iodo sanificante na concentração indicada pelo fabricante (geralmente de 25 ppm).

O procedimento da lavagem de botas e mãos nessa seqüência e o uso de pedais para ligar a água da pia servem para conservar as mãos limpas e higienizadas evitando uma recontaminação. Estas são práticas higiênicas previstas nas BPF.

A indústria ainda dispõe de mais dois gabinetes de higienização, um para a sala de embalagem e um outro para o setor de corte (peixe).

O **Salão de beneficiamento** é um ambiente climatizado e somente os operários responsáveis pela manipulação direta com o pescado devem permanecer neste recinto. No procedimento de higienização das máquinas, mesas, pisos e paredes é utilizado detergente/sanitizante semelhante ao da recepção.

No setor de **Embalagem** encontram-se mesas de aço inox, balanças eletrônicas. O procedimento utilizado na limpeza, deste setor, segue o mesmo dos demais locais.

Após a realização dos trabalhos de recebimento, processamento e embalagem, os **Utensílios** que foram utilizados são submetidos a uma pré-lavagem com água fria para retirar o excesso de sujidades, aplicando-se em seguida o detergente neutro, recomendado pelo fabricante, sobre as superfícies com escovas ou esponjas, com tempo de 10 minutos, usando-se água corrente e clorada para o enxágüe e remoção do detergente.

Para a limpeza dos monoblocos, bacias e demais utensílios é retirado primeiro as sujidades com mangueira tipo lava-jato, como mostra a figura 4. Em seguida são imersos em solução de cloro e água a 200 ppm, por um período de 20 a 30 minutos. Depois de sanificadas, as bacias serão colocadas em solução de cloro e água a concentração de 50 ppm, até serem novamente utilizadas. A limpeza desses utensílios é feita em local adequado para tal procedimento.



**FIGURA 4 – Limpeza dos monoblocos**

A higienização das câmaras frigoríficas, assim como túneis de congelamento e câmara de estoque (armazenagem congelada), é feita com água clorada a 30 ppm, com vistoria constante.



A câmara de espera (produto refrigerado) que recebe a matéria-prima sofre lavagem com água clorada (30 ppm) diariamente. Os estrados que ficam dispostos no chão da câmara para deposição do pescado, recebem o mesmo procedimento de limpeza.

A fábrica de gelo opera com o gelo tipo barra, onde é feito em fôrmas de ferro. O local é lavado com água clorada a 5 ppm. Também se faz a verificação das fôrmas com o objetivo de evitar indícios de ferrugens para que a salmoura não entre em contato com o gelo.

O **Vestiário** é separado para cada sexo. Possui armários individuais e chuveiros. Os funcionários ao chegarem à indústria tomam banho e realizam o mesmo procedimento ao saírem.

A indústria dispõe de dois **Banheiros**: um masculino e um outro feminino. Não é permitido levar para dentro dos banheiros qualquer tipo de acessório, como luvas, aventais, ou outros que possam vir a ter contato com o pescado.

O local é varrido, o lixo é recolhido diariamente e acondicionado em sacos plásticos. Pias e sanitários são lavados com detergente neutro, sabonetes e papel toalha são repostos sempre que necessário.

Cartazes educativos são colocados nestes recintos, sempre lembrando práticas higiênicas pessoais.

#### **4.2. Tratamento da água**

A água utilizada para processamento, limpeza de alimentos, limpeza e desinfecção das instalações, utensílios, recipientes e equipamentos, fabricação de gelo, produtos congelados, e para beber, provém de poços próprios da indústria, sendo tratada com cloro ao nível de 5 ppm de cloro residual livre, para deixá-la sanitariamente segura.

O sistema de dosagem de cloro é automático, com alarme sonoro, para os procedimentos de monitoramento. A monitoração é feita por titulação da dosagem do cloro ativo bem como através do controle microbiológico da água para atender os parâmetros de água potável. É previsto nas BPF o responsável por essa tarefa.

Os reservatórios e caixas d'água são protegidos e limpos. A limpeza das caixas é feita com uma frequência mínima de seis meses.

A indústria mantém registradas planilhas de monitoramento de cloro (anexo 4), resultado de análise microbiológica e físico-química; e calendário para limpeza das caixas e reservatórios.

#### **4.3. Controle microbiológico**

A indústria mantém um programa de controle microbiológico para os equipamentos, funcionários e água.

Amostras de camarão são enviadas mensalmente, ao laboratório de Recursos Aquáticos (LARAq) da Universidade Federal do Ceará, para o controle de parâmetros microbiológicos, tais como presença de *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, contagem de coliformes totais e fecais (anexo 5)

A indústria utiliza o Swab test, nas mãos dos funcionários e nos equipamentos que entram em contato com o alimento, com o objetivo de detectar coliformes totais, fecais e *Salmonella*.

Esse procedimento é realizado por amostragem e a coleta é feita mediante auxílio de um pequeno bastão plástico envolto com algodão em uma das extremidades. É feito um esfregaço na superfície desejada e em seguida é guardado na mesma embalagem de fabricação, para exame laboratorial.

#### **4.4. Capacitação de pessoal**

O treinamento em higiene de alimentos é de importância fundamental. Todo o pessoal deve ser informado sobre seu papel na proteção do alimento contra a contaminação e a deterioração antes de iniciar seus deveres. Os manipuladores de produtos alimentícios devem ter conhecimentos e habilitações suficientes que conduzam à manipulação higiênica dos alimentos. Os que demonstram manipulação errada de substâncias químicas fortes para limpeza ou qualquer outra substância potencialmente perigosa, devem ser instruídos e treinados nas técnicas de manipulação seguras (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA, 1995).

Uma das tarefas mais árduas na implantação das BPF para o responsável técnico da indústria é a conscientização e assimilação das práticas higiênicas pelos funcionários, principalmente os que manipulam diretamente o pescado.

A qualificação e treinamento de todo pessoal envolvido com controle de qualidade são uma meta sempre perseguida pela direção da empresa. Para tanto, nos quatro primeiros meses de cada ano, quando se verifica uma menor movimentação produtiva, a Indústria ministra um treinamento com demonstração através de fitas de vídeo e palestras, objetivando proporcionar uma melhor capacitação do quadro de funcionários.

Os manipuladores do pescado devem manter um alto grau de higiene pessoal, devendo usar uniformes brancos, máscaras, botas, luvas, além proteger os cabelos com toucas descartáveis ou boinas brancas e manter as unhas sempre curtas e limpas, para se evitar a presença de microorganismos patogênicos.

Os uniformes dos funcionários são trocados pelo menos duas vezes por semana, ou quando necessário. O serviço de lavanderia é terceirizado pela indústria.

A boa saúde dos funcionários é exigência indispensável antes de se engajar na produção. O funcionário deve realizar exames admissionais e periódicos, a fim de evitar doenças que possam resultar na contaminação microbiológica dos alimentos processados. Nos casos de gripe, ferimentos expostos, micoses ou qualquer outro quadro que represente risco de contaminação o funcionário deve ser afastado e seu retorno está condicionado a uma liberação médica.

A empresa submete os funcionários a uma inspeção médica a cada 15 dias. As mulheres fazem exame de prevenção de câncer na própria empresa.

#### **4.5. Controle de pragas**

Para o controle integrado de pragas a indústria contrata uma empresa especializada, com uma frequência mínima de 6 meses, com o objetivo de eliminação de vestígios de insetos e roedores.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um programa de higiene e sanificação bem administrado na Indústria Beneficiadora de Pescado é, sem dúvida, muito importante, pois através da prevenção de problemas de contaminação do alimento ele reduz o nível de produtos com defeitos e rejeições, e, portanto, diminui o custo operacional, bem como, reduzir perigos à saúde dos consumidores.

Das observações feitas nas instalações da IPESCA ao longo de três meses de estágio, pode-se constatar que os princípios básicos das BPF propostos pela indústria são rigorosamente cumpridos.

A observação prática vivenciada das condições higiênico-sanitárias e das etapas do beneficiamento do pescado dentro de uma indústria beneficiadora, aliado ao conhecimento acadêmico, teórico, dos fatores que podem influenciar na qualidade do pescado, permite ao estudante de Engenharia de Pesca uma possibilidade diferenciada para atuação profissional junto a esse setor.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA Jr.; E. A. da. Manual de Controle higiênico – Sanitário de alimentos. 2.ed. São Paulo: Varela, 1997. 385p.

CCIH. **Análise de perigos em ponto críticos de controle no SND.** Disponível em ([www.ccih.med.br/novocapitulo66.html](http://www.ccih.med.br/novocapitulo66.html)) acesso: 17/01/2003.

**NUTRIÇÃO EM PAUTA. Boas Práticas e Procedimentos Padrões de Higiene Operacional – PPHO.** Dr. Eneo Alves da Silva Júnior. Disponível em ([www.nutricaoempauta.com.br/novo/53/matcapa.html](http://www.nutricaoempauta.com.br/novo/53/matcapa.html)) acesso: 17/01/2003.

LOPES, E. Boas práticas de fabricação. São Paulo : SEBRAE, s.d 79p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA dos Profissionais da Qualidade de Alimentos – PROFQUA. Boas práticas de fabricação para empresas processadoras de alimentos. 4. ed. s.l.: PROFQUA/SBCTA, 1995. 21P. (Série Qualidade)

SILVA, F. C. Inspeção industrial e sanitária de pescado. Brasília, UNB, 2002. 39p.

SÃO PAULO (ESTADO). Portaria CVS – 6/99, de 10/03/99. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO, Ano 4, N.3, Revista da ABCC.2002.82p.

# ANEXO 1

## ANÁLISE ORGANOLÉPTICA (LABORATÓRIO) E PESO

Produto: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ SIF: \_\_\_\_\_  
Marca: \_\_\_\_\_ Lote: \_\_\_\_\_ Data da embalagem: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Peso líquido declarado: \_\_\_\_\_

Classificação declarada									
Peso congelado									
Peso líquido									
Contagem									
Uniformidade									
Classificação	% Acima								
	% Abaixo								
	% Quebrado								
	% Pedacos								
Cabeça vermelha									
Barriga preta (melanose)									
Hepatop. Arreventado									
Necrosis / manchas									
Mudado									
Mole									
Desidratação									
Temperatura									
Sujidades aparentes									
Outros									

Legenda: **S** - satisfaz  
**NS** - não satisfaz

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

## ANEXO 2

### RELATÓRIO DIÁRIO — TEMPERATURAS

PRODUTOS: Cauda de lagosta congelada  Recebimento   
Camarão congelado  Beneficiamento   
Peixe inteiro eviscerado  Embalagem   
Filé de peixe   
Outros

Lote nº \_\_\_\_\_

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

HORA	TEMPERATURA (°C)				
	T1	T2	T3	T4	TN
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Ações corretivas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Verificações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

Controle de Qualidade: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável

ANEXO 3

INDÚSTRIA DE FRIO E PESCA S/A - IPESCA  
AV. ALMIRANTE TAMANDARÉ, 501 - PRAIA DE IRACEMA  
CEP 60000-440 - FORTALEZA-CE  
CNPJ 07.287.998/0001-04 - CGC 06.102.660-3

CONTROLE DE ADITIVOS/SANITIZANTES/DETERGENTES

EMPRESA:INDÚSTRIA DE FRIO E PESCA S/A - IPESCA  
ENTREPOSTO DE PESCADO SIF - 349

NOME DO PRODUTO	NOME DO FORNECEDOR	DATA DA COMPRA	Nº DA NOTA FISCAL	Nº DE REGISTRO	DATA DE VALIDADE	Nº DO LOTE

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



## ANEXO 4

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

---

NOTA: controle realizado de 2 - 2 horas (seis vezes ao dia) usando-se a Orto-tolidina como indicador de cores

Limite: 5 ppm para água hiperclorada

Mês: \_\_\_\_\_

#### CLORAÇÃO - (ppm)

DIA	HORA						Local
	07:00	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Legenda: **S** - satisfaz

**NS** - não satisfaz

Ações corretivas: \_\_\_\_\_

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

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

Assinatura do responsável

## ANEXO 5

Universidade Federal do Ceará  
Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Engenharia de Pesca  
Laboratório de Recursos Aquáticos - LARAq  
Unidade de Microbiologia

### EXAME BACTERIOLÓGICO

Requisitante	
Endereço	
Produto	
Data	
Marca	
Local de beneficiamento	
S.I.F.	

	RESULTADO NMP/Col	Padrão Microbiológico Port. 12, de 01 de 2001
Coliformes Totais		$10^3/g$
Coliformes Fecais		$10^2/g$
Contagem de Bactérias mesófilo em Placas		$10^6/g$
Salmonella Shigella		Ausente 25/g
Staphylococcus aureus		$10^3/g$
Vibrio parahaemolyticus		$4 \times 10^3/g$
Vibrio cholerae 01		Ausente 25/g

Padão microbiológico para pescado e produto de pesca da Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos (DINAL) da Secretaria Nacional de

As amostras enviadas ao laboratório são de inteira responsabilidade do requisitante

