

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA ALIMENTAR EM INDÚSTRIAS E
SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO**

CRISTIANE IVANKIU

**IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM
INDÚSTRIA DE PESCADOS**

CURITIBA

2008

CRISTIANE IVANKIU

**IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM
INDÚSTRIA DE PESCADOS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Segurança Alimentar em Indústrias e Serviços de Alimentação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito à obtenção do título de Especialista.

Orientadora:
Prof^a. Dr^a. Laura Beatriz Karam

CURITIBA

2008

Cristiane Ivankiu

Implantação das Boas Práticas de Fabricação em Indústria de Pescados

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Segurança Alimentar em Indústrias e Serviços de Alimentação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito à obtenção do título de Especialista.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Sandra do Rocio Marcelino
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof^a Tereza Cristina Karam
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof^a Laura Beatriz Karam
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Curitiba, _____ de _____ de 2008.

RESUMO

Tendo em vista a qualidade sanitária dos pescados, o presente trabalho teve como objetivo implantar as Boas Práticas de Fabricação, em uma indústria de processamento de pescados do litoral paranaense, garantindo assim a inocuidade dos produtos comercializados. Inicialmente foi aplicada uma lista de verificação baseada na Resolução da ANVISA RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, que compõem os grupos relacionados a Instalações, Edificações, Utensílios, Manipuladores, Controle de Pragas, Matérias-primas, Ingredientes, Embalagens, Manejo de resíduos, Armazenamento dos produtos, Documentos e Registros, totalizando 171 questões. O resultado apresentou 55 não-conformidades, 96 conformidades e 20 itens que não se aplicavam à indústria. Os grupos que demonstraram o maior número de não-conformidades foram as Instalações e Edificações, com 15 itens não-conformes. A partir deste resultado foi confeccionado um gráfico de Pareto que dispõe a informação de modo a tornar evidente e visual a priorização de problemas e projetos, demonstrando que das 15 não-conformidades, 12 estavam relacionadas às Instalações e apenas 03 a Edificações. As ações foram tomadas sobre as Instalações, auxiliadas por uma ferramenta de qualidade denominada PDCA, onde foram aplicadas as ações corretivas para a resolução dos principais problemas apresentados. Com as ações corretivas aplicadas, pôde-se observar a resolução de 09 dos 12 itens identificados, pois os relacionados à aquisição de materiais como torneiras e portas com acionamento automático dependiam de questões financeiras. Esses dados comprovam a dificuldade de implantar as BPF em todo setor pesqueiro, que ainda não apresenta a preocupação necessária relacionada à Segurança Alimentar.

Palavras-chave: boas práticas de fabricação; indústria de processamento de pescados; lista de verificação; segurança alimentar.

ABSTRACT

In view of the health quality of fish, this study aimed to implement the GMP in a fish-processing industry of the coastal Paraná, thereby ensuring the safety of marketed products. Initially it was applied a checklist based on the resolution of ANVISA DRC No 275, October 21, 2002, related groups that make up the facilities, buildings, utensils, Manipuladores, Pest Control, raw materials, ingredients, packaging, Management of waste, storage of products, documents and records, totaling 171 points. The result showed 55 non-compliances, 96 and 20 items that compliance did not apply to the industry. The groups that have the largest number of non-compliance were the facilities and buildings, with 15 non-compliant items. From this result was made a graph of Pareto that provides the information to make clear and visual problems and the prioritization of projects, showing that from 15 non-compliances, 12 were related to facilities and only 03 to Buildings. The actions were taken on the premises, aided by a tool called PDCA quality, which were implemented corrective action to resolve the main issues raised. With the corrective actions implemented, was able to observe the resolution of 09 of the 12 items identified, as those related to the acquisition of materials such as taps and doors with automatic trigger depended on financial matters. These data demonstrate the difficulty to implement the GMP throughout the fisheries sector, which has not yet introduced the necessary concern related to food safety.

Key-words: good manufacturing practices; fish-processing industry, a checklist; food security.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Alimentos envolvidos em Toxinfecções Alimentares nos EUA em 2000....	12
Figura 2. Principais fatores que causam Toxinfecções Alimentares nos EUA.	13
Figura 3. Manipulação de pescados crus empanados prontos para ser embalados.	19
Figura 4. Câmaras Frigoríficas da Indústria.	19
Figura 5. Setor de Recebimento de Pescados	19
Figura 6. Forma de apresentação dos filés de pescados após o processo de empanagem manual.....	20
Figura 7. Forma de apresentação dos produtos embalados congelados para comercialização.....	20
Figura 8. Problemas identificados na indústria como desorganização, materiais em desuso, problemas de rotulagem e diluição dos produtos de limpeza.	22
Figura 9. Diagrama de Pareto apresentando as não-conformidades obtidas a partir da aplicação da lista de verificação na indústria.	27
Figura 10. Diagrama de Pareto Estratificado - Edificações e Instalações.	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.PPHO e plano de ação a ser executado na indústria.....	23
Quadro 2.Cronograma das atividades realizadas na indústria de pescados durante a implantação das BPF.	25
Quadro 3. Não-conformidades apresentadas na lista de verificação conforme Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002.	26
Quadro 4.Total de verificações apresentadas no <i>check-list</i> aplicado na indústria. ...	26
Quadro 5.Ações corretivas em relação às Instalações da Indústria.....	28

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	4
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	5
LISTA DE QUADROS	6
SUMÁRIO	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 DESENVOLVIMENTO	10
2.1 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1.1 Segurança alimentar	10
2.1.2 Introdução as toxinfecções alimentares	11
2.1.3 Aspectos da qualidade em pescados	14
2.1.4 Boas Práticas de Fabricação	14
2.1.5 Legislação sobre a qualidade de pescados	17
2.2 METODOLOGIA.....	18
2.2.1 Material e Métodos	18
2.2.1.1 Localização	18
2.2.1.2 Características da empresa	18
2.2.1.3 Avaliação das Boas Práticas de Fabricação	21
2.2.1.4 Cronograma das atividades	25
Quadro 2. Cronograma das atividades realizadas na indústria de pescados durante a implantação das Boas Práticas de Fabricação.....	25
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
3 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

O setor pesqueiro industrial, atualmente, se caracteriza pela transformação de pescados englobando as atividades de corte, filetagem, congelamento e enlatamento da matéria-prima. Seus problemas são, em geral, a carência de abastecimento regular e constante de matéria-prima, a falta de investimento na melhoria das instalações e equipamentos, a baixa rentabilidade e qualidade dos produtos e a necessidade de modernizar a produção (BNDES, 1997).

O pescado é considerado um alimento muito perecível, pois apresenta fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem para sua deterioração rápida como o pH próximo a neutralidade, alta atividade de água ($> 0,98$), amplamente nutritivo e susceptível a temperaturas elevadas (Silva, 1995). Por isso, requer maior controle de qualidade em todas as etapas do seu processamento.

A indústria pesqueira necessita de implantação de programas de formação e treinamento de mão-de-obra, para melhoria da qualidade do produto nacional se enquadrando na questão da Segurança Alimentar.

A Segurança Alimentar é o principal aspecto ou requisito no processo de produção de alimentos uma vez que a oferta de produtos contaminados gera conseqüências graves para a saúde do consumidor. Daí a posição rigorosa das Nações Unidas e dos governos, de forma generalizada, no controle da produção e da oferta de alimentos dentro dos países e entre países (ABCCAM, 2005).

Faz parte da Segurança Alimentar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) que são normas estabelecidas para atingir determinados padrões de qualidade dos alimentos comercializados, segundo a Portaria 1428 do Ministério da Saúde (MS), Brasil (1993).

Os principais benefícios da aplicação das BPF podem constituir um estímulo à sua adoção, considerando fatores como a obtenção de alimentos seguros, redução dos custos decorrentes de recolhimento de produtos no mercado, a maior satisfação do consumidor e o atendimento as legislações vigentes (Lopes et al., 1999 apud Michalczyzyn et al., 2008).

O HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points ou Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) é um sistema que controla os perigos que possam

afetar a segurança dos alimentos (*Codex Alimentarius*, 2001) e também é uma ferramenta da qualidade dentro da Segurança Alimentar.

No país, as iniciativas em prol do HACCP iniciaram com os pescados a partir de 1991, por iniciativa do Ministério da Agricultura e Ministério da Saúde, quando a SEPES/MARA (atualmente MAPA), apresentou as normas e procedimentos para a implantação do HACCP em estabelecimentos de pescados e derivados (Sindirações, 2000).

As doenças provocadas por alimentos contaminados estão entre as maiores preocupações da sociedade moderna e no caso dos pescados, representam 27%. Nesse sentido, os produtores e seus colaboradores devem aderir aos esforços voltados para a Segurança Alimentar, os quais devem ser conscientizados e treinados. Nos dias atuais, o lucro das empresas depende cada vez mais do uso de Boas Práticas de Fabricação e Higiene e da oferta de produtos saudáveis (ABCCAM, 2005).

Tendo em vista a qualidade sanitária dos pescados, o presente trabalho teve como objetivo implantar as Boas Práticas de Fabricação em uma indústria de processamento de pescados do litoral paranaense, garantindo assim a inocuidade dos produtos comercializados.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Na Europa, a Inspeção e o controle de qualidade de pescado e derivados têm uma tradição bem antiga, originando-se nos tempos medievais quando cobria certos aspectos do comércio relacionados ao transporte e à venda de pescado e seus derivados. O tipo, o peso e a qualidade dos produtos eram rigidamente controlados em diferentes portos e mercados. Por exemplo, na França, um barril de arenque salgado somente podia ser fechado após a aprovação visual de um inspetor que aplicava na tampa o selo oficial da cidade (vila) produtora (Santos, 2004).

No Brasil, a Inspeção de Pescado sofreu mudanças radicais durante os últimos 15 anos, dedicados principalmente à aplicação crescente do conceito de HACCP na indústria do pescado e ao fortalecimento do Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.) em nosso país (Santos, 2004)

A implantação e certificação de ferramentas de controle em segurança de alimentos como as BPF nas indústrias de pescado, tem como objetivo aumentar a segurança e qualidade dos alimentos produzidos pelas empresas brasileiras, ampliando sua competitividade no mercado nacional e internacional (Mujica, 2006).

2.1.1 Segurança alimentar

De acordo com a 1ª. Conferência Nacional de Segurança Alimentar realizada em Brasília em 1994, Segurança Alimentar e Nutricional significa: "garantir a todos, condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna, em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana".

No Brasil o Ministério da Saúde instituiu através da Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, a utilização do programa de Boas Pratica de Fabricação (BPF) e

do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como sistemas de controle da qualidade sanitária de alimentos (Mujica, 2006). As normas que estabelecem as BPF envolvem requisitos que vão desde projeto e instalações do prédio, passando por rigorosas regras de higiene pessoal e de limpeza e sanificação de ambiente e equipamentos, controle integrado de pragas até a completa descrição dos procedimentos envolvidos no processamento do produto (Mendonça, 2004). Sua implantação é condição primária de funcionamento, sob o risco de, caso o estabelecimento não o faça, torna-se um problema de saúde pública, podendo produzir alimentos inseguros (Mujica, 2006).

O conceito de segurança alimentar envolve, necessariamente, referências às Infecções Tóxicas Alimentares, ou seja, doenças provocadas por alimentos ou enfermidades transmitidas por alimentos (ETA). Estatísticas do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) da Agência Norte-Americana de Administração de Drogas e Alimentos (FDA, 2001) mostram que mais de 200 tipos de doenças são transmitidas por alimentos contaminados (ABCCAM, 2005).

2.1.2 Introdução as toxinfecções alimentares

O FDA (U.S. Food and Drugs Administration) classificou os alimentos com alta umidade e alto teor protéico e/ou baixa acidez como potencialmente perigosos. Da lista elaborada dos principais responsáveis pelos casos de ETA, os frutos do mar (Figura 1) têm maior participação, além de outros produtos de origem animal que permitem o crescimento rápido de microorganismos infecciosos ou causadores de doenças (ABCCAM, 2005).

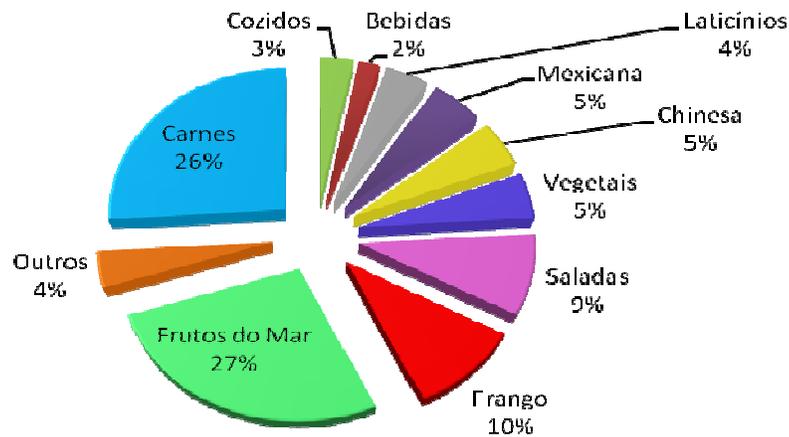


Figura 1. Alimentos envolvidos em toxinfecções alimentares nos EUA em 2000.

Fonte: ABCCAM, 2005.

Para alcançar um nível de excelência em qualidade, os produtores devem conhecer as principais questões envolvidas com a contaminação e suas relações com a produção, como, por exemplo, compreender como um alimento se torna perigoso, para poder então adotar as medidas de Prevenção e Controle (ABCCAM, 2005).

O alimento se torna perigoso por meio da contaminação, ou seja, presença de substâncias ou microorganismos ocasionados por fontes de perigo químico, físico ou biológico, como:

- a) perigos químicos: metais pesados, pesticidas, drogas veterinárias, metabisulfito de sódio, combustíveis, produtos de limpeza e sanitização;
- b) perigos físicos: partículas estranhas como pedaços de vidro, metal, pedras, plástico, madeira, entre outros;
- c) perigos biológicos: provocados por microorganismos patógenos (bactérias, fungos, vírus, algas, dinoflagelados) e suas toxinas;

Considerando toda a cadeia de produção e estendendo-a até a preparação do alimento pelo consumidor, os perigos listados acima podem ter a sua origem ligada a diversas fontes, como:

- a) Manipuladores de alimentos contaminados;
- b) Superfícies contaminadas de contato com o alimento (mesas, máquinas);
- c) Animais que contaminam o alimento como insetos e roedores;
- d) Ar, solo e água (inclusive na forma de gelo) contaminados;

e) Matéria-prima contaminada.

As condições que favorecem o crescimento das bactérias e que devem ser eliminadas para evitar a sua multiplicação são:

- a) Alta temperatura ambiente;
- b) Alta umidade;
- c) Alta proteína;
- d) Baixa acidez.

As bactérias crescem mais na faixa de temperaturas entre +5°C e +60°C, considerada Zona de Perigo. Por isso, é importante a conservação imediata dos pescados em gelo depois de despescados, pois a falta de resfriamento é um dos principais fatores responsáveis pelas Toxinfecções Alimentares (Figura 2).

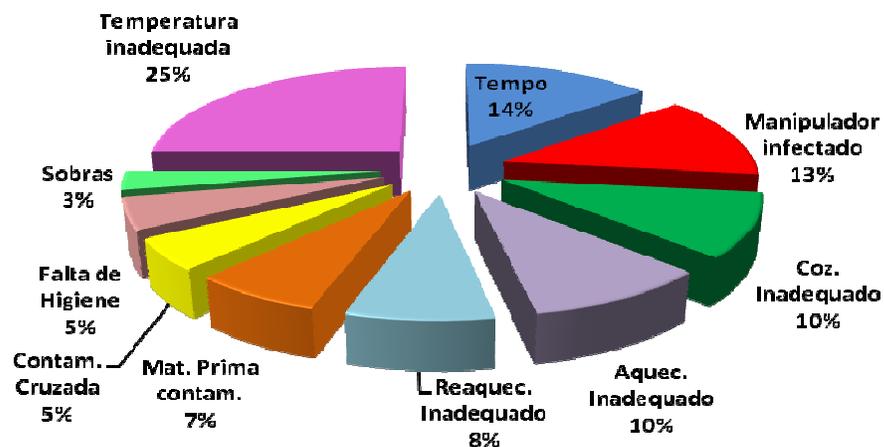


Figura 2. Principais fatores que causam toxinfecções alimentares nos EUA.

Fonte: ABCCAM, 2005.

Entre as bactérias que mais causam enfermidades transmitidas por alimentos estão a *Campylobacter*, *Salmonella*, *Clostridium* e *Staphylococcus*, e entre as maiores responsáveis por mortes associadas ao consumo de alimentos contaminados se destacam: *Salmonella*, *Listeria*, *Campylobacter* e *E. coli*.

2.1.3 Aspectos da qualidade em pescados

O significado de qualidade está ligado a todas as características que o consumidor consciente espera que um determinado produto possua. Cada produto traz em si um conjunto de atributos de qualidade específicos ligados à sua finalidade de uso.

No processamento de pescado, a manipulação mecânica é predominante ao contrário dos outros setores, como por exemplo, o de carne bovina que possui sua linha de produção quase que totalmente mecanizada. Isso implica em deficiência na qualidade sanitária dos pescados.

É exatamente na busca da preservação da integridade física e da satisfação do consumidor que o Controle de Qualidade na Indústria de Pescados deve concentrar suas ações que envolvem basicamente quatro aspectos:

- a) Segurança Alimentar;
- b) Padronização;
- c) Conscientização da gerência e dos manipuladores;
- d) Avaliação contínua do processo.

2.1.4 Boas Práticas de Fabricação

São procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos de acordo com a Portaria SVS/MS n° 326, da Agência de Vigilância Sanitária de 30 de julho de 1997. As normas que estabelecem as BPF envolvem requisitos fundamentais que vão desde as instalações da indústria, descrição dos procedimentos envolvidos no processamento dos produtos, passando por rigorosas regras de higiene pessoal e limpeza do local de trabalho tais como: lavagem correta e freqüente das mãos, utilização adequada dos uniformes, disposição correta de todo o material utilizado nos sanitários, uso correto dos sanitizantes.

Gerências, chefias e supervisão devem estar engajadas para êxito do programa, pois o planejamento, organização, controle e direção de todo o sistema depende destes profissionais. Sendo necessários investimentos para adequação

das não conformidades detectadas nas instalações e nas ações de motivação dos funcionários, o comprometimento da alta administração torna-se fundamental (Nascimento, 2007).

Visando o melhoramento das condições higiênico-sanitárias envolvendo alimentos, a Portaria Nº 1.428/93 do MS recomendou a elaboração e implantação de um Manual de Boas Práticas de Fabricação, sendo este baseado nas publicações técnicas da Sociedade Brasileira de Tecnologia e Ciência em Alimentos (SBTCA), Organização Mundial de Saúde (OMS) e *Codex Alimentarius*. Em agosto de 97 o MS publicou a Portaria Nº 326 de 30/07/97, definindo melhor as condições técnicas para a elaboração do Manual de BPF.

As BPF são obrigatórias pela legislação brasileira, para todas as indústrias e estabelecimentos de alimentos, visando, de acordo com as normas apropriadas e específicas, a promoção e a certificação de qualidade e segurança do alimento. Assim todas as etapas, desde a fabricação até a distribuição dos produtos alimentícios, envolvendo distintas escalas de risco ou perigos de contaminação, caracterizam objeto das BPF (Machado, et al. 2004 apud Nascimento, 2007).

É de extrema importância que as indústrias de pescados estejam de acordo com os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) que são pré-requisitos para o sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), que em conjunto formam a base da gestão da segurança e qualidade de um estabelecimento da área de alimentos (Machado, et al. 2004 apud Nascimento, 2007).

O PDCA é uma ferramenta de padronização que visa a implantação de quatro fases:

- a) P (Planejamento): é a fase onde se define os POP a partir da legislação vigente, se planeja a execução deste, com o envolvimento dos manipuladores e proprietários e documenta-se;
- b) D (execução): é a fase em que se realiza o treinamento com os funcionários e proprietários a respeito de como será a execução das tarefas e da importância destas;
- c) C (checagem): é a fase em que se comparam os resultados obtidos com o planejado e que se pode verificar em que fase do processo houve falha;

d) A (ação corretiva): é a fase em que se deve revisar o POP baseado nas falhas apresentadas e girar novamente o PDCA.

Através desta ferramenta pode-se obter o resultado planejado mais facilmente se todas as etapas forem aplicadas corretamente.

Outra ferramenta utilizada para implantação das BPF é o plano 5W1H (o que, quem, quando, onde, por que, como) que é uma tabela confeccionada com estas perguntas que devem ser respondidas para identificação e resolução dos problemas identificados.

O Manual de Boas Práticas de Fabricação é outro item fundamental para a implantação das BPF em indústrias de alimentos. É um roteiro específico do estabelecimento contendo a descrição detalhada das instalações, edificações, equipamentos, manipuladores, processo de produção de cada produto, armazenagem dos produtos e expedição, que deve ser confeccionado conforme Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002.

Para se confeccionar o Manual de BPF deve-se conhecer o processo produtivo envolvido na fabricação do produto, bem como as limitações impostas pelo cliente e consumidor final, de forma que se tenha idéia preliminar dos perigos potenciais e riscos de contaminação envolvidos.

O Manual de BPF baseado na Portaria Nº 1.428/93 do MS apresenta os seguintes itens:

- a) Controle de higiene e saúde dos funcionários;
- b) Controle da água para o consumo;
- c) Controle das matérias-primas;
- d) Controle integrado de pragas;
- e) Visitantes;
- f) Estrutura física do estabelecimento;
- g) Higiene de instalações, equipamentos e utensílios;
- h) Manutenção de equipamentos e instalações;
- i) Manejo de Resíduos;
- j) Garantia da qualidade de matérias-primas e produtos acabados.

2.1.5 Legislação sobre a qualidade de pescados

O *Codex Alimentarius*, documento elaborado e revisado dentro de um contexto de consenso internacional, define as normas gerais sobre as condições higiênico-sanitárias dos alimentos, com base nas quais os países elaboram suas próprias normas internas (ABCCAM, 2005).

As normativas básicas do Brasil, Estados Unidos e Europa, assim como as globais, estão listados abaixo:

a) Ata da Reunião MAPA 24 a 28 de Maio de 2004 para a Revisão dos Procedimentos para Elaboração, Implantação e Auditoria do Sistema HACCP nas Indústrias de Pescados no Brasil.

Estabelece exigência de verificação dos Controles de Qualidade do Camarão Cultivado na Origem (Fazenda) e na Indústria.

b) Brasil- Ministério da Saúde - Portaria n^o 451, de 19 de setembro de 1997.

Apresenta os Padrões Microbiológicos para diversos alimentos incluindo pescados.

c) Resolução - RDC n^o 12, de 02 de janeiro de 2001.

Estabelece o Regulamento Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para os alimentos, incluindo pescados.

d) Boas Práticas de Aqüicultura

O *Codex Alimentarius*, Comissão da Organização das Nações Unidas, define as Boas Práticas de Aqüicultura como “práticas necessárias para a obtenção de produtos alimentares saudáveis em conformidade com as leis e regulamentos relativos aos alimentos bem como com aquelas ligadas ao bem estar animal”.

As Boas Práticas de Aqüicultura (BPA) representam mais um componente do controle de qualidade das empresas para a produção de alimentos seguros para o consumidor (ABCCAM, 2005).

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 Material e Métodos

2.2.1.1 Localização

O trabalho foi realizado em uma indústria de processamento de pescados localizada em Antonina / Pr (25°25'45.59"S; 48°42'47.65"W), no período de setembro de 2007 a março de 2008.

2.2.1.2 Características da empresa

São desenvolvidas nesta indústria as atividades de filetagem, congelamento, empanagem e preparação de alimentos pré-prontos. O quadro de funcionários compõe: cinco funcionários na linha de produção, um fileteiro, três vendedores externos e uma gerente de produção que é a proprietária da indústria. O grau de escolaridade dos funcionários foi previamente analisado, pois estes receberam treinamentos ao longo da implantação das BPF, sendo assim adaptado o conteúdo didático, permitindo a inclusão e o aprendizado de todos, mesmo daqueles não alfabetizados.

A indústria desempenha suas atividades desde 2003 com uma produção média de 3.000 Kg / mês. Todo o processamento dos pescados é realizado manualmente (Figura 3), desde a filetagem, empanagem e embalagem, com exceção do congelamento que é feito em câmaras frigoríficas (Figura 4) implicando assim em alto risco de contaminação microbiana por parte dos manipuladores.



Figura 3. Manipulação de pescados crus Empanados prontos para ser embalados.



Figura 4. Câmaras Frigoríficas da Indústria.

Os pescados são adquiridos na sua grande maioria da região de Paranaguá / PR e Pontal do Paraná. Estes chegam à indústria resfriados à temperatura de 0C° a 7C°, transportados por veículo próprio, o qual possui sistema de refrigeração. Uma pequena parte dos pescados congelados. é trazida por frete do Rio Grande do Norte e Santa Catarina.

Os pescados, quando chegam à indústria são descarregados no Setor de Recebimento (Figura 5) para serem filetados e processados.



Figura 5. Setor de Recebimento de Pescados da Indústria.

Em seguida os pescados são temperados, refrigerados e após uma hora em média vão para o Setor de Empanagem e congelamento (Figura 6). Após 24 horas os produtos são empacotados no Setor de Embalagem (Figura 7) e seguem para expedição.



Figura 6. Forma de apresentação dos filés de pescados após o processo de empanagem manual.



Figura 7. Forma de apresentação dos produtos embalados congelados para comercialização.

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1997) passou a exigir de estabelecimentos que processam ou comercializam alimentos a aplicação de práticas de controle higiênico-sanitário, com a implantação de um sistema de Boas Práticas de Fabricação. Sendo assim, fez-se necessário a implantação das BPF na indústria, para a adequação conforme a Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 que aprova o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos.

O instrumento utilizado para diagnóstico da garantia de produção de alimentos seguros à saúde do consumidor é uma lista de verificação, comumente denominado *check-list*, que facilita a visualização dos pontos negativos e positivos

dos estabelecimentos que processam ou comercializam alimentos, o que propicia uma análise detalhada dos mesmos.

2.2.1.3 Avaliação das Boas Práticas de Fabricação

A primeira avaliação geral da indústria foi realizada juntamente com a proprietária e os principais problemas encontrados (Figura 8) a partir da aplicação da lista de verificação foram:

1. Falta de organização nos setores da indústria;
2. Presença de materiais em desuso no interior da indústria;
3. Incorreta diluição dos produtos de limpeza;
4. Inexistência de planilhas de controle;
5. Inexistência dos PPHO de higiene pessoal, saúde dos manipuladores, potabilidade da água, controle integrado de pragas, higiene de superfícies, prevenção da contaminação cruzada, proteção contra contaminação e adulteração do produto e identificação e estocagem adequada dos produtos tóxicos;
6. Controle de Pragas realizado pela proprietária da indústria com produtos inadequados.



Figura 8. Problemas identificados na indústria como desorganização, materiais em desuso, problemas de rotulagem e diluição dos produtos de limpeza.

A próxima etapa foi a aplicação da lista de verificação, baseado na Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA, composta de perguntas relacionadas à Instalações, Edificações, Utensílios, Manipuladores, Controle de Pragas, Matérias-primas, Ingredientes, Embalagens, Manejo de resíduos, Armazenamento dos produtos, Documentos e Registros. Essa lista apresenta três opções de respostas: Sim, Não ou Não se Aplica (N.A.).

Aplicada à lista de verificação, o próximo passo foi a confecção de um gráfico de barras denominado Gráfico de Pareto, o qual dispõe a informação de modo a tornar evidente e visual a priorização de problemas e projetos. A partir disto, foi iniciada a aplicação do PDCA.

A primeira etapa foi o **planejamento** dos PPHO de acordo com a Portaria Nº 368, de 04 de setembro de 1997 do MAPA, sendo os principais referentes à:

- a) Higiene pessoal;
- b) Saúde dos Manipuladores;
- c) Potabilidade da Água;
- d) Higienização das superfícies;

- e) Prevenção da contaminação cruzada;
- f) Prevenção contra contaminação e adulteração dos produtos;
- g) Controle Integrado de Pragas;
- h) Identificação e estocagem adequada dos produtos tóxicos.

Os PPHO foram confeccionados e documentados, evidenciando-se as ações a serem tomadas pelos manipuladores e proprietários, conforme mostra o Quadro 1.

PPHO	Plano de ação
Higiene pessoal	Treinamentos sobre lavagem correta das mãos e noções básicas de higiene individual e coletiva
Saúde do manipulador	Exames coprológicos dos manipuladores anualmente e planilhas de controle da Saúde do Manipulador
Potabilidade da água	Coleta de água diária para verificação do nível de cloro e pH do reservatório e da água de abastecimento público e planilha de controle
Higienização das superfícies	Diluição correta dos produtos de limpeza, higienização correta das Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios e registro em planilha de controle
Prevenção da contaminação cruzada e adulteração dos produtos	Treinamento sobre contaminação cruzada e adulteração de produtos
Controle de Pragas	Contratação de empresa terceirizada e registro em planilha de controle
Identificação e estocagem adequada dos produtos tóxicos	Treinamento sobre rotulagem de produtos de limpeza e adequação do seu armazenamento

Quadro 1. PPHO e plano de ação a ser executado na indústria.

Na próxima etapa relacionada à **execução** do PDCA, os PPHO foram repassados aos funcionários e proprietários em forma de treinamentos teóricos e práticos, com auxílio de apresentação visual, material prático e apostilas explicativas. Os temas abordados nos treinamentos foram: higiene pessoal e saúde do manipulador, lavagem correta das mãos, potabilidade da água e higienização do reservatório, método correto de higienização das instalações, edificações, equipamentos e utensílios, contaminação cruzada e seus perigos, adulteração de produtos, rotulagem e armazenamento correto de produtos tóxicos. Cada

treinamento teórico teve duração de duas horas através de apresentação visual com recurso das ferramentas do Power Point, explicações verbais e acompanhamento dos manipuladores através de apostila ilustrada. O treinamento prático foi realizado através da utilização de tinta guache vermelha que foi espalhada nas mãos dos manipuladores por eles próprios com o intuito de verificar as partes que ficaram sem tinta, representando a falha do sabonete e conseqüentemente a incorreta higiene das mãos.

Após trinta dias foi realizada a **checagem** dos PPHO a partir de avaliação das planilhas de controle e observação dos manipuladores, comparando assim os resultados obtidos com o planejamento.

Em seguida, foram realizadas as **ações corretivas** em relação às falhas apresentadas sobre o não preenchimento das planilhas de controle, diluição incorreta dos produtos de limpeza e falta de rotulagem destes e a permanência de materiais em desuso no interior da indústria.

A próxima atividade foi um novo **planejamento** das ações, as quais foram reorganizadas. Foi realizado um novo treinamento com os manipuladores e proprietários, abordando os temas que apresentaram falhas anteriormente.

Após uma semana, verificou-se o cumprimento das ações propostas no treinamento, mostrando que haviam sido cumpridas corretamente. As planilhas de controle foram preenchidas corretamente, a diluição e a rotulagem dos produtos de limpeza foram efetuadas de acordo com o proposto e os materiais em desuso foram retirados da indústria.

O próximo passo foi a confecção do manual de BPF, que além dos itens previstos na Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002, apresenta o Fluxograma de Produção dos quinze produtos, destacando o tempo e as temperaturas ideais de processamento dos pescados, para garantir a qualidade dos produtos finais. Estabelece também rotinas de higienização diária para todos os setores da indústria e outra específica para o último dia de produção da semana, específica para o Setor de Recebimento e Filetagem (Área Suja).

O PPHO específico da indústria é o de Controle de Tempo e Temperatura dos processos de: recebimento de pescados, filetagem e evisceração, descasque de camarão, limpeza de siri, desconchamento de ostras e mexilhões, empanagem dos produtos e embalagem dos produtos. Este controle deve ser realizado diariamente,

através de anotações em planilhas de controle, gerando posteriormente gráficos para visualização das informações de tempo e temperatura ideais dos processos.

Todas as atividades realizadas na indústria tiveram datas pré-estabelecidas e que foram cumpridas até o final da implantação das BPF.

2.2.1.4 Cronograma das atividades

Durante o período de implantação das BPF na indústria, foram estabelecidas datas para a realização das atividades propostas, que ocorreram a partir do dia 03 de setembro de 2007 até o dia 17 de março de 2008, sendo cumpridas adequadamente.

Etapas da Implantação das BPF	Data de realização						
	set/07	out/07	nov/07	dez/07	jan/08	fev/08	mar/08
Primeira avaliação da indústria	03/09						
Aplicação da lista de verificação		01/10					
Confecção do Gráfico de Pareto		15/10					
Planejamento e Confecção dos PPHO			05/11				
Primeiro treinamento dos manipuladores e proprietários				03/12			
Checagem dos PPHO					05/01		
Ação corretiva						09/02	
Girar o PDCA						18/02	
Segundo treinamento dos manipuladores e proprietários							10/03
Verificação do cumprimento das ações							17/03

Quadro 2. Cronograma das atividades realizadas na indústria de pescados durante a implantação das Boas Práticas de Fabricação.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram constatadas 55 não-conformidades a partir da aplicação da lista de verificação baseada na Resolução RDC Nº 275, de 21/10/02, apresentadas no Quadro 3.

Não-conformidades	Quantidade
Edificações e Instalações	15
Controle de Vetores e Pragas Urbanas	03
Reservatório	03
Manejo de Resíduos	01
Equipamentos/Móveis/Utensílios	09
Manipuladores	03
Matéria-prima/Ingredientes/Embalagens	04
Fluxo de Produção	01
Rotulagem/Armazenagem do produto final	03
Transporte do produto final	01
Manual de BPF	01
PPHO	11
Total	55

Quadro 3. Não-conformidades apresentadas na lista de verificação conforme Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002.

No Quadro 4 pode-se verificar a quantidade de conformidades, não conformidades e itens que não se aplicam na indústria.

Verificações	Quantidade
Sim	96
Não	55
Não se aplica (N.A.)	20
Total	171

Quadro 4. Total de verificações apresentadas no *check-list* aplicado na indústria.

A representação gráfica das não-conformidades obtidas a partir da aplicação do *check-list* pode ser visualizada a partir do Diagrama de Pareto (Figura 9).

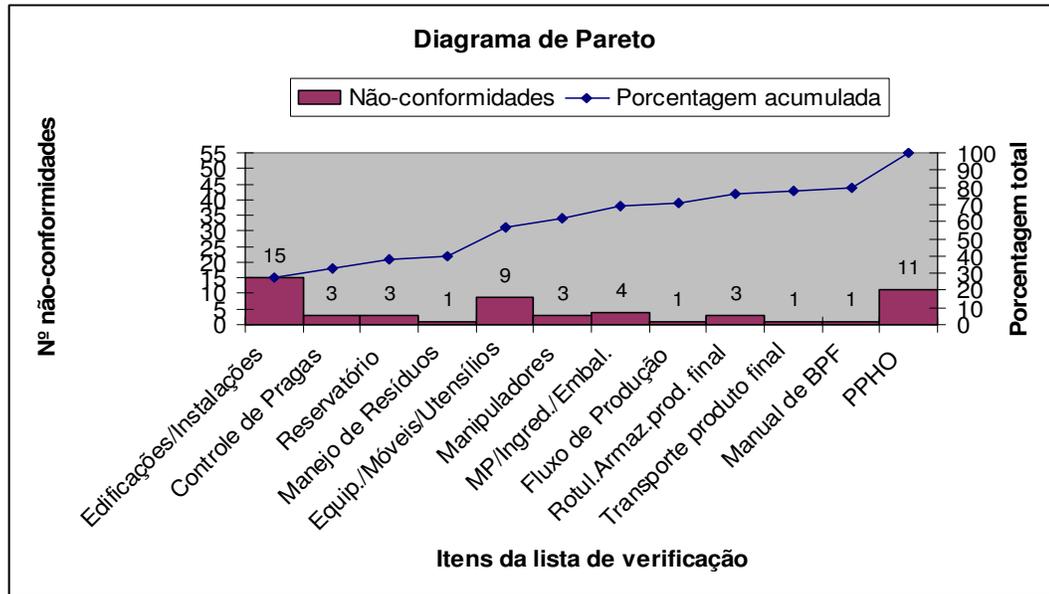


Figura 09. Diagrama de Pareto apresentando as não-conformidades obtidas a partir da aplicação da lista de verificação na indústria.

Foi constatado que os dois maiores problemas da indústria eram relacionados às Instalações e Edificações e à falta de registro de PPHO.

De acordo com a figura 9, foi identificado que a ação deve ser tomada sobre as Instalações e Edificações e que existem 12 não-conformidades relacionadas a Instalações e somente 03 relacionadas a Edificações (Figura 9).

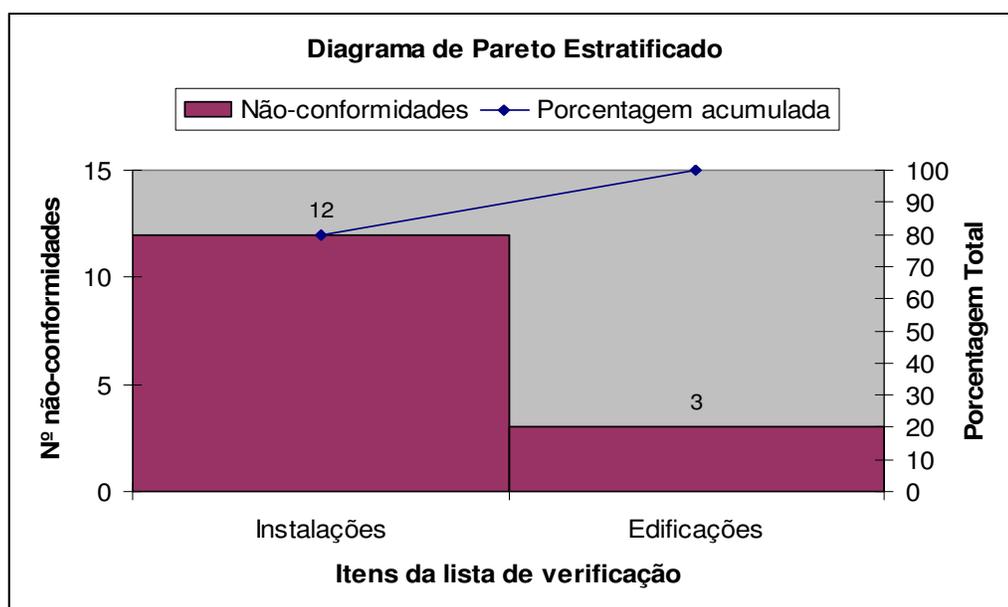


Figura 9. Diagrama de Pareto Estratificado - Edificações e Instalações.

A partir destas informações foi realizado um plano de ação utilizando a metodologia 5W1H (o que, quem, quando, onde, por que, como), onde as principais informações estão apresentadas no Quadro 5.

Não-conformidades	Ações corretivas
Materiais em desuso na área externa à indústria	Retirada dos entulhos do exterior da indústria.
Objetos em desuso no interior da indústria	Remoção de equipamentos em desuso e organização dos objetos em locais apropriados.
Sanitários sem torneiras com acionamento automático	Troca das torneiras com acionamento manual pela de acionamento automático.
Portas dos sanitários sem fechamento automático	Colocação de molas nas portas dos sanitários para o fechamento automático.
Falta de armários individuais nos vestiários	Aquisição de armários individuais com tranca.
Lavatórios na área de manipulação sem torneiras com acionamento automático	Troca das torneiras com acionamento manual pela de acionamento automático.
Inexistência de responsável pela operação de higienização capacitado	Instituição de responsáveis pela operação de higienização da indústria.
Inexistência de registro da higienização	Instituição de planilhas de controle.
Diluição dos produtos de higienização incorreta	Funcionários treinados para a correta diluição dos produtos de higienização, mas que não cumprem corretamente as orientações.
Produtos de higienização armazenados em local inadequado	Adequação do local para armazenamento dos produtos de higienização.
Má conservação dos utensílios de higienização	Aquisição de novos utensílios de higienização, tratamento com cloro e estipulação de tempo de duração de cada utensílio.
Higienização das instalações inadequada	Treinamento dos funcionários responsáveis pela higienização da indústria e aquisição de produtos adequados.

Quadro 5. Ações corretivas em relação às Instalações da Indústria.

Foi construído um anexo à indústria compondo-se do escritório e uma cozinha para os funcionários, desobstruindo duas salas para a melhor distribuição das matérias-primas e embalagens.

Houve muita dificuldade para que os manipuladores cumprissem as orientações num primeiro momento, pois estavam acostumados a uma rotina de

trabalho sem organização e responsabilidades. O proprietário que também assume a função de entrega dos produtos apresentou resistência para aplicar as orientações relacionadas às anotações nas planilhas de controle. Em relação às torneiras com acionamento automático e colocação de molas nas portas dos sanitários, não foram realizadas durante o período da execução do trabalho devido a questões financeiras, mas no final do mês de maio, todos os itens que faltavam foram adequados.

Essa resistência às mudanças num primeiro momento apresenta-se dentro da normalidade das indústrias de alimentos, especialmente de pescados, pois na maioria delas ainda não se aplica a Gestão da Qualidade, como em frigoríficos de carne bovina, por exemplo.

O pescado exige cuidados especiais na sua manipulação, preparo e armazenamento, por ser muito perecível, principalmente quando comercializado in natura. Por isso cada vez mais as indústrias de pescados terão que se adequar para se enquadrarem no mercado da segurança alimentar.

Gerlack, 2001, constatou que numa amostra de 19 indústrias de carne bovina no estado de São Paulo, apenas 57% já têm o sistema de BPF totalmente implantado e somente 21% o HACCP.

Em um matadouro-frigorífico de bovinos, localizado no estado de Mato Grosso, foram realizadas auditorias, utilizando *check list*, para avaliar os Blocos de Edificações e Instalações (Bloco 1), Equipamentos e Utensílios (Bloco 2), Higiene dos Manipuladores, Manipulação do alimento (Bloco 3), Matéria-prima (Bloco 4), Fluxo de Produção (Bloco 5), de acordo com a Portaria Nº 30 de 01 de fevereiro de 1994, da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Observou-se que os Blocos 1, 2 e 3 apresentaram qualidade “Deficiente” e “Regular”. O Bloco 4 apresentou qualificação “Bom” e o Bloco 5 “Regular”. O mínimo exigido para que o estabelecimento possa ter as BPF e o PPHO implantados e validados, é se enquadrar na qualificação “Bom” em todos os blocos avaliados, segundo Winckler, 2004.

Assim como na indústria de pescados avaliada, o frigorífico de carne bovina também apresentou problemas nas Edificações e Instalações e relacionado aos manipuladores e forma de manipulação do alimento. Isto se deve à má qualificação dos manipuladores de alimentos e ao baixo comprometimento destes e dos proprietários.

Isto demonstra que mesmo em frigoríficos de carne bovina, que a princípio deveriam possuir as BPF e o PPHO implantados há mais tempo que as indústrias de pescados, não apresentam esta realidade.

3 CONCLUSÃO

A implantação de sistemas eficazes como as BPF na aqüicultura, que é um pré-requisito para a implantação do HACCP, representam um grande passo rumo à profissionalização do setor. Ao contrário do que muitos pensam, a implantação das BPF em pequenas e micro empresas é perfeitamente factível, com vistas a ampliar a sua adoção na cadeia produtiva do setor aqüícola, reconhecendo o importante papel que este sistema trará na aqüicultura nacional. Muitas vezes a falta de BPF se deve à tênue estruturação das cadeias produtivas e à existência de poucos técnicos capacitados para implantar estes sistemas em empreendimentos aqüícolas.

Uma das principais dificuldades relacionadas à implantação das BPF em indústrias de alimentos é a falta de pessoal capacitado para este objetivo. Outro obstáculo é a ausência de investimentos para essa aplicação. Como se trata, sobretudo, de um programa que exige mudanças comportamentais e de disciplina, reside aí na sua maior dificuldade de aplicação, assim como as mudanças estruturais nas instalações da indústria que exigem investimentos de grande porte e às vezes impeditivos em curto prazo.

A indústria em questão apresentou as mesmas dificuldades citadas, demonstrando que cada vez mais os profissionais envolvidos precisavam empreender esforços para aperfeiçoar seus processos e produtos com o foco nos clientes. A partir disso, foi possível aos poucos implantar a prática da melhoria contínua, da mudança cultural interna, da redução de custos através da diminuição das perdas, retrabalho e desperdício. O próximo passo dessa indústria seria a implantação do HACCP, pois assim poderia competir mais efetivamente no mercado interno, frente à concorrência dos importados, e externamente, atuando em novos mercados.

A motivação para aplicação das BPF em indústrias de pescados precisa transcender a questão do respeito à legislação, mas também conscientizar os proprietários de que a segurança alimentar cada vez mais faz o consumidor escolher os produtos que irá adquirir.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. Camarões marinhos gestão de qualidade e rastreabilidade na fazenda. 1ª. ed., Recife, PE, 2005. 59 p.

Disponível em: <<http://www.abccam.com.br/download/Get%E3odeQualidade-Grande.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

AKUTSU, Rita de Cássia et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição.** Campinas, SP, v. 18, n. 03, set. 2004.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000300013>. Acesso em: 23 abr. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BRASIL). Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993.

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1428_93.htm>. Acesso em: 23 abr. 2008.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). Portaria Nº. 326, de 30 de julho 1997.

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm>. Acesso em: 23 abr. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BRASIL). Resolução RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002.

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 23 abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de Setembro de 1997.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. CODEX ALIMENTARIUS. 2008.

Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.net>>. Acesso em: 09 abr. 2008.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 1., 1994, Brasília. Relatório final.

Disponível em: <<http://www.rebidia.org.br/seguralim>>. Acesso em: 05 mai. 2008.

FELIPPE, Meg C. Perigos físicos, químicos e biológicos no Pescado. In: II SIMPÓSIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PESCADO – SIMCOPE. 6. 2006, Santos. **PALESTRAS.**

Disponível em: <<http://www.pesca.sp.gov.br/iisimcope/palestras>>. Acesso em: 12 mai. 2008.

FAVERET Filho, Paulo; SIQUEIRA, Sandra H. **Panorama da Pesca Marítima no Mundo e no Brasil**, 1997.

Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

GERLACK, Ana Carolina; TOLEDO, José Carlos; LEÃO, Renata Cruvinel. Análise da Gestão da Qualidade na Indústria da Carne Bovina do Estado de São Paulo. In: INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE, 6, 2007, Ribeirão Preto. **All edition papers. 2007**

Disponível em: <http://www.pensaconference.org/arquivos_2001/22>.

Acesso em: 01 jun. 2008.

MENDONÇA, Mauro M. Ferreira; JOSÉ, Eliana Brilhante; COSTA, Stella R. Reis. Estudo da gestão da qualidade aplicada na produção de alimentos. In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 3, 2004, Florianópolis. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0201_1977>.

Acesso em: 29 mai. 2008.

MICHALCZYSZYN, Micheli; GIROTO, José Mauro; BORTOLOZO, Eliana Queiroz. Avaliação e Certificação em Boas Práticas de Fabricação de uma empresa de alimentos orgânicos no município de Ponta Grossa, Pr – estudo de caso. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 22, n. 159, p. 33-35, mar. 2008.

MUJICA, Pedro Ysmael Cornejo. Dinâmica operacional da auditoria nas indústrias de pescado. In: II SIMPÓSIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PESCADO – SIMCOPE, 6, 2006, Santos. Disponível em:

<http://ftp://ftp.sp.gov.br/ftppeca/IIsimcope/palestra_pedro_ysmael>.

Acesso em: 30 mai. 2008.

NASCIMENTO, Giuliano A.; BARBOSA, Juliana dos Santos. BPF – Boas praticas de fabricação: uma revisão. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 21, n. 148, p. 24-30, jan/fev. 2007.

REVISTA ALIMENTAÇÃO ANIMAL. São Paulo, 2000. Semestral.

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria Alimentação Animal – SINDIRAÇÕES

Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/aa0029.htm>>.

Acesso em: 19 mar. 2008.

SANTOS, Carlos A.M. Lima. A inspeção de produtos aquáticos. In: III SEMINÁRIO DE AQUICULTURA, MARICULTURA E PESCA. 10. 2007, Belo Horizonte. **Artigo preparado para INFOPECA Internacional**. Belo Horizonte, 2007.

Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 19 mar. 2008.

SILVA, Eneo Alves. **Manual De Controle Higiênico-sanitário em Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1995.

WINCKLER, Marili G. Garcia. Evolução dos pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), em matadouro-frigorífico de bovinos, localizado no município de Rondonópolis, MT, no período de março a outubro de 2004. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 21, n. 155, p. 48-51, out. 2007.