

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

SERJANE SOUSA E SILVA

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE ENTREPOSTOS
DE PESCADO SOB INSPEÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL EM SÃO LUÍS –MA.**

São Luís
2014

SERJANE SOUSA E SILVA

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE ENTREPOSTOS
DE PESCADO SOB INSPEÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL EM SÃO LUÍS – MA.**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre em Defesa
Sanitária Animal.

Área: Inspeção de Produtos de Origem Animal.

Orientadora: Profa. Dr^a Lenka de Moraes
Lacerda.

São Luís
2014

SERJANE SOUSA E SILVA

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE ENTREPOSTOS
DE PESCADO SOB INSPEÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL EM SÃO LUÍS – MA.**

Dissertação apresentada junto ao curso de
Medicina Veterinária da Universidade
Estadual do Maranhão – UEMA, para a
obtenção do grau de Mestre em Defesa
Sanitária Animal.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr^a Lenka de Moraes Lacerda (Orientadora)

Doutora em Ciência Veterinária
Universidade Estadual do Maranhão

Profa. Msc. Ana Cristina Ribeiro

Mestre em Ciência dos Alimentos
Universidade Estadual do Maranhão

Profa. Msc. Maria de Fátima Viégas Lima

Mestre em Tecnologia dos Alimentos
Universidade Estadual do Maranhão

Dedicatória

A Deus pela saúde concedida, tornando possível a realização deste sonho.

Aos meus pais, Francisco e Carolina, por todo amor, compreensão e espera.

Aos meus filhos, Matheus e Gabriel, que sempre tiveram compreensão nos momentos de ausência e me deram força e incentivo para a conclusão dos estudos.

Para os meus irmãos, Rosenberg e Priscila, que sempre me apoiaram em minhas decisões.

Para o meu amor, Fábio Veloso, e meu enteado, Fabrício Veloso, por toda ajuda, compreensão e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Maranhão e ao programa de Pós Graduação, por proporcionar este momento de extrema importância em minha vida profissional.

Aos funcionários da Biblioteca Central da Universidade Estadual do Maranhão, pela colaboração na realização deste trabalho.

Ao FUNDEPEC, na pessoa do presidente, Dr. Osvaldo Serra, que nos auxiliou financeiramente para realizarmos mais esta etapa profissional.

Ao Assessor Especial da Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura do Maranhão - SEPAQ na pessoa do Dr. José de Ribamar Rodrigues Pereira.

Agradeço aos coordenadores do mestrado profissional em Defesa Sanitária Animal, Prof. Dr. Daniel Prazeres Chaves e Profa. Dr^a Francisca Neide Costa, que têm feito muitos esforços para concretização deste mestrado.

Especialmente, à Professora Lenka de Moraes Lacerda, orientadora desta dissertação, e a amiga Rosélia Brito de Souza que, profissionalmente e humanamente, me ajudaram nos momentos mais difíceis.

Aos Professores Thales de Andrade, Fábio Henrique, Evangelista de Andrade, Hamilton Santos, Alana de Sousa, Ana Clara Santos, Lenka Lacerda, Lúcia Alves, Clóvis Improta, Antônio Nader Filho, Luís Mathias e Raimundo Rabelo que muito contribuíram para o nosso aprendizado ajudando-nos a conquistar nossas vitórias.

Às professoras da banca examinadora que prontamente aceitaram a correção desta dissertação, contribuindo decisivamente para a conclusão.

As secretárias deste Mestrado, Rejania Torres e Jaqueline Mendes que nos acolheram com toda dedicação e carinho.

Aos colegas de turma deste mestrado, Adriana Paixão, Adriano Moura, Ana Raysa Abas, Célia Costa, Clidilene Alencar, Efigênia Moura, Francisca Pinto, Herlane Vieira, Hugo Fonseca, João Batista Filho, José Pedro Neto, Michelle Vargens, Robert Carvalho, Rosélia Brito, Rosiane Barros, Sonivalde Santana, Tássia Diniz, Valter Marchão, Teresinha de Lisieux Santos pelos momentos de descontração, companheirismo, desespero, alegrias e vitórias.

Aos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus São Luís/Maracanã, Daniela Brito, Danilo Brito, Ana Kennya,

Márcio Augusto, Socorro Botelho, Michele Nascimento, Cledes Castro, Sonália Paixão e Edileuza Brito que muito ajudaram com materiais didáticos, incentivo e compreensão.

Aos colegas de profissão Alessandra Lima, Euvérsio Santos, Tânia Silva e Nancylene Chaves, Fiscais Agropecuários da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED e Ângela Baquil, Fiscal Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA por sua colaboração profissional.

Aos proprietários dos entrepostos de pescado, pela permissão de coleta de dados para realização desta pesquisa.

Aos manipuladores de alimento dos entrepostos de pescado pela colaboração técnica.

“A implantação e certificação de ferramentas de controle em segurança de alimentos nas indústrias de pescado têm como objetivo aumentar a segurança e qualidade dos alimentos produzidos pelas empresas brasileiras ampliando sua competitividade no mercado nacional e internacional”.

Mujica

A certeza de felicidade dos justos

Não te irrites por causa dos que agem mal, nem invejes os que praticam a iniquidade, pois logo serão ceifados como a erva dos campos e como a erva verde murcharão.

Espera no senhor e faze o bem; habitarás a terra em plena segurança.

Põe tuas delícias no Senhor, e os desejos do teu coração ele atenderá.

Confia no Senhor a tua sorte, espera nele e ele agirá. Como a luz fará brilhar a tua justiça e como o sol do meio dia o teu direito.

Em silêncio, abandona-te ao senhor, põe tua esperança nele.

Salmos 36

RESUMO

A avaliação higienicossanitária de dois entrepostos de pescado sob Inspeção Estadual e Municipal em São Luís/Maranhão no ano de 2014 teve por objetivos específicos analisar as condições físicas, estruturais e higienicossanitárias destes entrepostos; verificar o conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal, dos alimentos, dos equipamentos e dos utensílios, assim como, a contaminação e armazenamento de alimentos e identificar o perfil educacional dos manipuladores de alimento. Para obtenção destes diagnósticos utilizou-se um *check - list* baseado na RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e um inquérito aos manipuladores de alimentos. O entreposto de pescado sob Inspeção Estadual atingiu um percentual de atendimentos às conformidades higienicossanitárias em 60,2%, sendo classificado como insatisfatório, enquanto, o entreposto de pescado sob Inspeção Municipal atingiu um percentual de atendimentos às conformidades higienicossanitárias em 46,2%, sendo classificado como muito insatisfatório. O inquérito aplicado aos manipuladores de alimentos constatou 72% de acertos, obtendo classificação insatisfatória. O perfil educacional destes profissionais teve o predomínio do ensino fundamental, o que dificulta o entendimento sobre Boas Práticas de Fabricação e aplicação constantes das ações preventivas para garantir a qualidade higienicossanitária dos alimentos.

Palavras-chave: Boas Práticas de Fabricação. Segurança Alimentar. Manipuladores. Peixe.

ABSTRACT

The hygienic sanitary assessment of two warehouses for fish under State and Municipal Inspection in São Luís / Maranhão in 2014 had specific goals for analyzing the physical, structural and hygienic sanitary conditions of such warehouses; verify the food handlers' knowledge about personal hygiene, food, equipment and utensils, as well as contamination and food storage and check the educational profile of food handlers. To obtain these diagnoses it was used a check-list based on the RDC n. 275 of October 21, 2002 ruled by the National Agency for Sanitary Surveillance (ANVISA) and a survey applied to food handlers. The warehouse for fish under State Inspection reached a percentage of replies to hygienic sanitary conformities in 60.2 %, being classified as unsatisfactory, while the warehouse for fish under Municipal Inspection reached a percentage of obedience for hygienic sanitary conformities in 46.2 %, and classified as very unsatisfactory. The survey applied to food handlers found 72 % correct, getting unsatisfactory rating. The educational profile of these professionals had a predominance of basic education, which hinders the understanding of Good Manufacturing Practices and constant application of preventive actions to ensure hygienic sanitary food quality.

Keywords: Good Manufacturing Practices . Food Safety . Handlers . Fish

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01 -	Não conformidades verificadas em relação às condições higienicossanitárias no entreposto de pescado A em São Luís - MA, 2014...	38
Figura 01 -	Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores: sem orientação sobre a correta lavagem das mãos; não havia porta toalhas.....	39
Figura 02 -	Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores: as paredes não possuíam ângulos abaulados entre paredes e o piso e entre as paredes e o teto.....	39
Figura 03 -	Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiário para manipuladores: acesso à área de produção sem cobertura.....	40
Figura 04 -	Entrepasto de pescado A - Fluxo de produção: locais para pré-preparo (área suja) sem isolamento da área de preparo por barreira física ou técnica. Edificações: portas não ajustadas aos batentes.....	40
Figura 05 -	Entrepasto de pescado A - Edificações: dimensões das instalações não compatíveis com processamento, manipulação ou armazenamento dos produtos.....	41
Figura 06-	Entrepasto de pescado A - Edificações: janelas não higienizadas adequadamente.....	41
Figura 07-	Entrepasto de pescado A - Edificações: paredes com rachaduras, ausência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.	42
Figura 08-	Entrepasto de pescado A - Edificações: paredes não higienizadas, com rachaduras e umidade.....	42
Figura 09-	Entrepasto de pescado A - Equipamentos: o teto da câmara frigorífica não estava higienizado, possuía trincas e rachaduras.....	44
Figura 10-	Entrepasto de pescado A - Móveis: presença de móveis oxidados.....	44
Figura 11-	Entrepasto de pescado A - Utensílios: estavam armazenados em local impróprio, de forma desorganizada e sem proteção contra contaminação.....	45
Figura 12-	Entrepasto de pescado A - Utensílios: presença em local impróprio (na sala de manipulação) e sem proteção contra contaminação.....	45
Gráfico 02-	Não conformidades em relação às condições higienicossanitárias no entreposto de pescado B em São Luís – MA, 2014.....	47

Gráfico 03-	Grau de escolaridade dos funcionários dos entrepostos de pescado A e B na cidade de São Luís - MA, 2014.....	55
-------------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 -	Atendimento as condições higienicossanitárias e classificação dos entrepostos de pescado A e B em São Luís - MA, 2014.....	51
Tabela 02 -	Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal, higiene dos alimentos, contaminação dos alimentos, higiene dos equipamentos, utensílios e armazenamento de alimentos nos entrepostos de pescado A e B em São Luís - MA, 2014.....	52

LISTA DE SIGLAS

ABCCAM - Associação Brasileira dos Criadores de Camarão.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
AGED - Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão.
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.
BPF - Boas Práticas de Fabricação.
FIFO - Frist In, Frist Out.
HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points.
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
OMS - Organização Mundial de Saúde.
POP - Procedimento Operacional Padrão.
PPHO - Procedimento Padrão de Higiene Operacional.
RDC - Resolução de Diretoria Colegiada.
RIISPOA - Regulamento Industrial de Inspeção de Produtos de Origem Animal.
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.
SIF- Serviço de Inspeção Federal.
WHO/FAO - World Health Organization/Food and Agriculture Organization.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO LITERATURA.....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
5 CONCLUSÕES.....	57
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICES.....	68
ANEXOS.....	74

1 INTRODUÇÃO

O pescado é um alimento de excelente valor nutritivo devido a suas proteínas, vitaminas e ácidos graxos insaturados. A Organização Mundial de Saúde recomenda o consumo de pelo menos 12 kg por pessoa ao ano, no entanto, o consumo de peixe no Brasil ainda fica bem abaixo da média mundial.

Em todo o mundo cresce o interesse de consumir proteínas provenientes deste produto, mas o pescado pode ser hospedeiro de um grande número de micro-organismos patogênicos, sendo uma preocupação em vários países, especialmente devido ao alto índice de doenças veiculadas por alimentos crus, mal preparados e conservados.

A crescente preocupação com a qualidade dos alimentos tem gerado o interesse por várias ferramentas de gestão da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Estas têm sido criadas e utilizadas para garantir uma alimentação segura e contemplar as exigências de comercialização. Sua aplicação contribui para diminuir custos gerados pela diminuição das perdas e otimização da produção.

A produção mundial de pescado atingiu aproximadamente 168 milhões de toneladas de pescado em 2010. Países como a China, Indonésia, Índia e o Japão fazem parte dos maiores produtores mundiais. Neste cenário o Brasil ocupa o 19º lugar. Quanto à produção brasileira, o Estado de Santa Catarina em 2011 ocupou o primeiro lugar em produção de pescado com 194.866,6 toneladas, seguido pelos Estados do Pará com 153.332,3 toneladas e pelo Maranhão, com 102.868,2 toneladas (BRASIL, 2011).

Com 640 km de extensão, a costa maranhense é a segunda maior do nordeste e do Brasil. Sua produção pesqueira em 2013 atingiu via aquicultura 170.078 toneladas e de 78.708 toneladas via pesca extrativa. Nesta região, existem 26 municípios costeiros, onde são encontradas 278 comunidades tradicionalmente pesqueiras. Esta atividade constitui-se de grande relevância socioeconômica, mas ainda apresenta organização social pouco consistente que influencia na perda de qualidade e desperdício de subprodutos que poderiam ser aproveitados e gerar rendimentos adicionais.

Os principais municípios produtores da pesca extrativa marinha são: Apicum-Açu, Turiaçu, Cururupu, Carutapera, Cândido Mendes, Primeira Cruz, Humberto de Campos e Tutóia e dentre as várias espécies capturadas estão a pescada, pescada amarela, pescada vermelha, pescadinha, pescada go, pescada boca mole, peixe pedra, uritinga, bandeirado, serra, camarão e caranguejo. Já na pesca extrativa continental os principais produtores são: Conceição Lago Açu, Pindaré - Mirim, Santa Helena, Pinheiro, Monção, Turilândia, São Mateus, Magalhães de Almeida e Viana, sendo que as principais espécies capturadas são: curimatá, traíra, piranha e piau.

Por ser um alimento altamente perecível, o pescado necessita de uma atenção especial quanto a sua correta manipulação, conservação e processamento. Os entrepostos de pescado podem agregar valor ao produto por ofertar maior vida útil e maiores opções de comercialização, além de favorecer os pequenos pescadores do nosso Estado, que muitas vezes têm dificuldade em conservar e comercializar estes produtos.

A abundante oferta de pescado no território maranhense precisa ser mais valorizada e melhor aproveitada, de forma a gerar benefícios a toda sociedade, pois há muito pescado de outros Estados sendo utilizado como matéria-prima nos entrepostos do Maranhão.

Diante do exposto, esta pesquisa teve por objetivo avaliar as condições higienicossanitárias de entrepostos de pescado sob Inspeção Estadual e Municipal em São Luís – MA, tendo em vista que os estabelecimentos que manipulam e processam alimentos precisam de constantes acompanhamentos e fiscalizações por órgãos competentes para evitar a disseminação de doenças.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar as condições higienicossanitárias de dois entrepostos de pescado sob Inspeção Estadual e Municipal em São Luís – MA.

1.1.2 Objetivos específicos

- 1) Analisar as condições físicas, estruturais e higienicossanitárias de dois entrepostos de pescado;
- 2) Verificar o conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal, higiene dos alimentos, contaminação dos alimentos, higiene dos equipamentos e utensílio e armazenamento de alimentos;
- 3) Identificar o perfil educacional dos manipuladores de alimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Industrialização do pescado

O setor pesqueiro no Brasil, segundo a Lei nº 11.959, de 29 de 06 de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, constitui-se das atividades de comercialização, processamento e beneficiamento da pesca e aquicultura, praticadas em águas continentais e nos espaços litorâneos e marinhos (TSUJI, 2013).

De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal, RIISPOA, a denominação genérica “pescado” compreende peixes, crustáceos, moluscos, rãs, anfíbios, quelônios, mamíferos de água doce ou salgada e cefalópodes usados na alimentação humana (BRASIL, 1952).

No Brasil, muitos pescados já são industrializados, principalmente as espécies pouco comercializadas por diversos fatores como: ter baixo preço de mercado, apresentar muitos espinhos, apresentar tamanho irregular e aparência não muito atraente. A industrialização do pescado se faz através de cortes especiais de sua carne como os filés ou postas e no processamento de resíduos de carnes, dando origem a produtos similares àqueles feitos com a carne bovina. Dos resíduos finais, as carcaças, escamas e vísceras são utilizadas no preparo de rações balanceadas para animais. Ao pescado que possui pele está sendo dedicado um tratamento especial, pois sua pele é transformada em couro com inúmeras aplicações. Os empreendedores devem conhecer todos os aspectos de como trabalhar a carne de pescado e dominar as técnicas de como preparar, evitando as possíveis restrições, inerentes a quaisquer atividades novas (TONONI, 2005).

As indústrias de pescado devem ser instaladas distantes de fontes produtoras de odores desagradáveis e ou poluentes de qualquer natureza, a uma distância aproximada de quinhentos metros, em terreno cercado, afastado dos limites das vias públicas em no mínimo cinco metros e dispor de área de circulação suficiente que permita a circulação de veículos de transporte. Estabelecimentos já instalados que não dispuserem do afastamento regulamentar das vias públicas, poderão ser liberados, desde que os setores de recepção e expedição não estejam voltados diretamente para a via pública. Todos os estabelecimentos de Pescado e

derivados devem dispor de abastecimento de água, sistema de tratamento de dejetos, instalações, utensílios e equipamentos, iluminação, ventilação e pátio (MIRÓ, 1998).

Segundo Tononi (2005), a localização de uma fábrica para o processamento do pescado deve ser contemplada com um projeto que contenha espaços para as seguintes atividades: recepção e seleção do pescado; áreas para a produção; área para a câmara frigorífica; área para o apoio administrativo, vestiário, sanitários e refeitório. As instalações devem ser construídas em alvenaria, observando os seguintes aspectos: o piso deverá ser construído com um acabamento superficial liso, antiderrapante, com declividade suficiente para facilitar a sua limpeza; as paredes deverão ser azulejadas, ou pintadas com epóxi; as portas de acesso à área de produção deverão ter molas e as janelas proteção com telas, para evitarem a entrada de insetos e pássaros; a iluminação deverá ser projetada seguindo as normas vigentes; a ventilação poderá ser forçada, aproveitando a refrigeração da câmara frigorífica.

Os estabelecimentos destinados ao pescado e seus derivados são classificados em: Entrepósitos de pescados e Fábricas de conservas de pescado. Entrepósito de pescado é o estabelecimento dotado de dependências e instalações adequadas ao recebimento, manipulação, abate, distribuição e comércio do pescado, podendo ter anexa dependência para industrialização e, nesse caso, satisfazendo às exigências fixadas para as fábricas de conservas de pescado, dispondo de equipamento para aproveitamento integral, de subprodutos não comestíveis enquanto, fábrica de conservas é o estabelecimento dotado de dependências, instalações e equipamentos adequados ao recebimento e industrialização do pescado por qualquer forma, com aproveitamento integral de subprodutos não comestíveis (BRASIL, 1952).

2.2 Entrepósitos de pescado congelado e fresco

Oliveira Junior e Costa (2003) consideram que o entreposto de pescado congelado e fresco é parte importante da cadeia produtiva da Piscicultura, e aqui é considerado como forma de agregar valor aos seus produtos, e ampliar as possibilidades mercadológicas, particularmente no que se refere ao mercado

internacional. A descrição do processo produtivo no entreposto de pescado constitui-se de:

1- Desembarque: o pescado deve ser levado nas caçapas, devendo-se evitar jogá-lo ou batê-lo neste momento;

2- Recepção na plataforma de recepção: o pescado passa por uma primeira seleção quanto ao tamanho e qualidade, em seguida é pesado;

3 - Câmara de espera: se o pescado não puder ser encaminhado de imediato para a linha de processamento, irá para a câmara de espera, acondicionado nas caçapas com gelo, com temperatura variando entre 0° e – 2° C;

4 - Lavagem: consiste em levar o pescado para o cilindro rotativo dotado de esguichos com água clorada, onde o peixe é lavado, eliminando-se impurezas da parte externa;

5 - Inspeção Sanitária: consiste em fazer análise organoléptica para verificar as condições de sanidade do pescado;

6 - Processamento: é a fase em que se encaminha a matéria-prima para a elaboração de um ou mais produtos (inteiro, eviscerado, filé, postas, etc.).

Dependendo do produto passa por todas ou algumas das seguintes subfases:

6.1 - Toalete: é a retirada de esporões, nadadeiras e resíduos de sangue;

6.2 - Decapitação: consiste na retirada da cabeça através de máquina elétrica (serra), ou manualmente usando-se facão, machadinha, etc.;

6.3 - Evisceração: é a retirada manual ou mecânica das vísceras e também das guelras (brânquias). É realizada fazendo-se um corte em toda a superfície abdominal, evitando-se cortar o trato intestinal;

6.4 - Descamação: é a retirada das escamas, feita manualmente, usando-se faca ou material equivalente;

6.5 - Despela: consiste na retirada da pele dos peixes lisos. Pode ser feita manualmente ou com máquina elétrica;

6.6 - Filetagem: é a retirada das partes nobres do pescado, constituídas da massa muscular sem espinha, realizada com facas apropriada;

7 - Lavagem: antes de passar para a fase seguinte, o peixe, já beneficiado, é lavado com água corrente. Em seguida é acondicionado em bandejas;

8 - Congelamento: é procedido no túnel de congelamento a uma temperatura de - 35°C;

9 - Posteamento: é a realização de cortes do pescado em postas após congelado. Geralmente é feito nas espécies mais nobres;

10 - Embalagem: após o congelamento os produtos podem ser embalados a granel em sacos de 20, 30 ou 40 kg ou em embalagens menores de 500g, 800g, 1kg ou 2kg, para venda direta ao consumidor, depois podem ser acondicionados em caixas de papelão;

11 - Pesagem: deve ser realizada em sala climatizada (18°C), usando-se balança mecânica ou eletrônica;

12 - Estocagem: em câmara frigorífica à temperatura de – 20°C;

13 - Expedição: é a passagem dos produtos da câmara de estocagem para o caminhão com baú frigorífico, sendo pesado antes. Devem ser transportados a uma temperatura de – 18°C.

2.3 Características nutricionais do pescado

O pescado é um alimento de excelente valor nutritivo (ABREU et al., 2008). O grande atrativo desta carne, em relação às demais, é conter proteínas de alta qualidade e rápida digestibilidade, todos os aminoácidos essenciais, alto teor de lisina, ser fonte de vitaminas A, D, E, K e complexo B, fonte de ferro, fósforo e cálcio, necessários ao desenvolvimento do cérebro e do corpo, com presença de ômega-3(w3), e baixo teor de colesterol (OETTERER, 2002).

Devido a essas características, o peixe é considerado um alimento funcional, que serve como alternativa ideal para constituir a dieta em países onde há predominância de doenças cardiovasculares e em substituição a outras fontes de proteína de origem animal (SOCCOL e OETTERER, 2003).

A composição nutricional do peixe varia entre 15% a 24% para proteínas, 66% a 84% para umidade, 0,1% a 22% para lipídeos e 0,8% a 2% resíduo mineral fixo, de acordo com a espécie, indivíduo, fatores geográficos e ambientais (LIRA et al., 2001).

É um dos alimentos mais susceptíveis à deterioração devido a sua elevada atividade de água, riqueza de nutrientes, alto teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis, e principalmente, pH próximo da neutralidade (RIBEIRO et al., 2009). O grau dessa deterioração, ou grau de frescor, pode ser determinado por exame organoléptico, que mesmo sendo um critério subjetivo, é o método mais

utilizado pelos consumidores e fiscais sanitários para avaliação da qualidade do pescado (FONTES et al., 2007).

2.4 Produção e consumo de pescado no Brasil

Em 2011, o Brasil alcançou a produção de 1.431.974,4 milhões/toneladas, um aumento 13,2% em relação a 2010, na qual a pesca extrativa ocupou a 25ª posição mundial, enquanto na Aquicultura, a 17ª posição no mundo. A produção de pescados por região demonstrou que o Nordeste brasileiro continuou registrando a maior produção de pescado do país, com 454.216,9 toneladas (31,7%). As regiões Sul, Norte, Sudeste e Centro-Oeste registraram respectivamente 336.451,5t (23,5%), 326.128,3t (22,8%), 226.233,2t (15,8%) e 88.944,5t (6,2%) (BRASIL, 2011).

Brito (2014) observou em suas análises sobre o fluxo de trânsito de pescado no Maranhão entre 2009 e 2012 que embora o estado do Maranhão seja um dos maiores produtores de pescado do Brasil, os entrepostos de pescados recebem matéria-prima e pescados beneficiados de vários estados como o Ceará, Pará, Piauí e Santa Catarina. Dentre as espécies que foram identificadas destacam-se: corvina, serra, uritinga, dourado, piramutaba, bagre, pescada, pirapema, robalo, xareú, beijupirá, camurupim, pargo, cavala, peixe trombeta, peixe galo, tainha parati, camarão cinza, lagosta, e camarão sete barba os quais são reinspecionados e em seguida encaminhados para a comercialização.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda um consumo de pescado em torno de 12 kg/hab/ano. Em 2009, o consumo de pescados no mundo foi de 116.960 mil toneladas valor superior a 17 kg por habitante. Neste mesmo período, no Brasil a média de consumo per capita foi bastante inferior, ficando em torno de 9 kg (FAO, 2012).

O consumo de pescado no Brasil é bastante variado e com grande potencial a ser desenvolvido. Na região Norte, no estado do Amazonas, o consumo é de 54 kg/hab/ano, já no Rio de Janeiro é 16 kg/hab/ano (EMBRAPA, 2009). Embora este consumo seja muito variado ele vem crescendo, visto que, em 2003, o consumo de pescado era inferior a 6,5 kg/hab/ano. Uma elevação na demanda nacional para os patamares recomendados pela OMS representaria um acréscimo de consumo de 5.722 mil toneladas (BRASIL, 2011).

Segundo Gagleazzi et al. (2002) pouca procura para o pescado se deve, principalmente, a problemas sanitários e tecnológicos, produtos pouco elaborados e de difícil preparo.

A falta de inovação por parte da indústria do pescado levou de certa forma a uma perda de competitividade com relação às processadoras de carnes vermelhas e aves (PEREIRA, 2003).

2.5 Pescado e os agentes patogênicos

A microbiota de um alimento é constituída por micro-organismos associados à matéria-prima e por contaminantes que foram adquiridos durante os processos de manuseio e processamento (através de manipuladores e equipamento) e aqueles que tiveram condições de sobreviver aos processos aplicados durante o preparo do alimento e seu acondicionamento. A maior parte dos alimentos está sujeito a várias fontes potenciais de micro-organismos, porém pode-se controlar os níveis de contaminação e manter a microbiota em um número aceitável do ponto de vista de saúde pública, através de manuseio adequado, conhecimento dos fatores que influenciam o crescimento desses micro-organismos nos alimentos, dentre outras ações. Assim, se obtém um produto com maior vida de prateleira e menor possibilidade de ocorrências de infecção ou intoxicação, após o consumo (LIMA e SOUSA, 2002).

Cardoso et al. (2003) descreveram que a microbiota normal do peixe é uniforme e influenciada pela natureza do habitat e variações da temperatura. Os patógenos ou indicadores de poluição são raramente encontrados no pescado recém-capturado, mas após a captura, a microbiota inicial é alterada pelo transporte, manipulação, contato com o gelo, superfície, equipamentos, estocagem e comercialização.

A microflora de bactérias patogênicas está representada por *Clostridium botulium*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio colerae*, *Salmonella* sp. e pelo *Staphylococcus aureus*, este último não tem normalmente habitat marinho, mas devido à contaminação pelos esgotos domésticos lançados nas águas esta contaminação fica entre 10 e 30% dos peixes produzindo toxinfecções severas ou serve de porta de entrada para retro-contaminações em outros alimentos (FERREIRA, 2006).

Evangelista (2005) considera que a contaminação do pescado ocorre durante toda sua cadeia produtiva, desde a pesca até o consumo: em sua evisceração, refrigeração por gelo fabricado com água contaminada, operações de congelamento e descongelamento, manipulação durante sua industrialização, estocagem em estabelecimentos de venda, permanência nos domicílios ou restaurantes até sua preparação culinária e guarda de suas sobras sob refrigeração.

Os *Staphylococcus coagulase* positivos estão envolvidos em uma variedade de infecções em seres humanos e animais, sendo o *S. aureus* o mais frequentemente associado a casos de intoxicação alimentar. Toxinfecções envolvendo *S. aureus* e peixe tem sido relatado por diversos autores e representam um risco para a saúde pública (ALBUQUERQUE et al., 2007; CUNHA et al., 2010).

2.6 Fatores importantes para garantia da qualidade e segurança do pescado

2.6.1 A água

É um recurso indispensável para sobrevivência humana e de todas as espécies vivas. A sua contaminação representa um dos principais riscos à saúde pública, sendo amplamente conhecida a estreita relação entre a qualidade de água e inúmeras enfermidades (OLIVEIRA et al., 2012).

Segundo Rêgo (2005), a água é um dos principais componentes nos processos operacionais das indústrias de alimentos. Ela é usada com funções de aquecimento e resfriamento, assim como para limpeza e sanitização de equipamentos, produtos e instalações.

Sendo a água um grande veículo de contaminação deve ser de boa qualidade e com todas as características determinadas pela legislação vigente (BRASIL, 2011). A água é aceita como potável quando está de acordo com padrões microbiológicos e físico-químicos estabelecidos pela Portaria n.º 1.469, de 29 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2001).

A água de abastecimento industrial é um dos pontos de controle crítico mais importante, uma vez que as bactérias patogênicas são capazes de se multiplicar rapidamente se forem introduzidas nos produtos alimentares. É de fundamental importância para a indústria, requerendo especial atenção as fontes de

abastecimento quanto aos requisitos para seu tratamento, desinfecção, depósito e propriedade da distribuição (BRASIL, 2007).

Na água podem ser encontrados alguns parasitos como a *Giardia*, *Cryptosporidium*, bactérias como *Salmonella*, *Vibrio*, *Streptococcus*, *Clostridium* e coliformes que contaminam o pescado e, conseqüentemente, as pessoas. (MONTANO, 2011).

O gelo para utilização da indústria deverá ser fabricado com água potável de acordo com os padrões de identidade e qualidade vigentes. Os mesmos devem estar localizados em um silo separado, com restritas entradas de funcionários e um rígido controle da suas características originais (NETO, 2005).

2.6.2 Métodos de captura

Os métodos de captura nos quais o pescado é submetido, influenciam no quesito qualidade do produto. Se o pescado se debate tentando se libertar das redes de pesca, ou morrem em agonia nos barcos pesqueiros, vão se esgotando suas reservas de energia – glicogênio, ocasionando uma deterioração mais rápida e intensa, portanto quanto mais glicogênio armazenado, maior o tempo de vida útil do produto (GALVÃO, 2010).

Esse processo ocorre tendo em vista que após a captura a microbiota inicial do pescado é alterada pelo transporte, manipulação, contato com o gelo, superfície e equipamentos, estocagem e comercialização. Aliado a estes fatores existe também a falta de medidas que priorizem a qualidade do pescado por parte de pescadores e empresários, que negligenciam os aspectos higiênicos de produção e comercialização (CARDOSO et al., 2003).

Logo após a morte do peixe, iniciam-se os processos de deterioração. As alterações mais comuns são enzimática, microbiológica e não enzimática (AGRIDATA, 2004). Oetterer (2009) corroborando sobre este assunto afirma que a rápida deterioração do pescado após a sua captura é um dos graves problemas enfrentados pelos pescadores, induzindo-os a comercializar quase que imediatamente o produto de seu trabalho. Isso acarreta um prejuízo considerável pela queda no seu preço de comercialização.

2.6.3 Cadeia do frio

Um requisito fundamental para manutenção da qualidade do pescado é a cadeia do frio que é controlada desde a recepção da matéria-prima através de termômetros digitais do tipo espeto, utilização de câmaras frigoríficas e produção de gelo. A fábrica de gelo é uma dependência de extrema importância, tendo em vista que o gelo irá entrar em contato direto com o pescado devendo-se utilizar água potável para produzi-lo (OLIVEIRA e ANDRADE, 2012). Além do risco de contaminação, a “Cadeia do Frio” é responsável pela aparência do produto e qualidades perceptíveis como cor, odor e consistência, aspectos fundamentais que influenciam a decisão do consumidor na hora da compra (ZENI, 2001).

O uso do frio na cadeia de produção permite controlar a qualidade do produto, porque as baixas temperaturas retardam as reações bioquímicas e atividade microbiana. Quanto menor for a temperatura, menor será a velocidade das reações bioquímicas ou da atividade microbiana. O congelamento é o mais eficiente método para conservar este alimento por um tempo mais prolongado (ALVES et al., 2002).

O resfriamento durante todo o processo é importante para preservar o estado de *rigor mortis* do pescado, mantendo assim, suas qualidades sensoriais, como odor, textura e controle bacteriano. Este resfriamento poderá ser obtido com uso de gelo produzido seguindo-se os padrões sanitários vigentes de potabilidade da água, pois além de promover um resfriamento rápido do pescado é de fácil transporte, o seu custo é muito baixo e ainda mantém o brilho e umidade da pele do mesmo (ONTÁRIO, 2008).

Um dos métodos de resfriamento mais utilizado é o gelo britado, desde o momento em que o pescado é retirado das redes, até sua chegada a venda no varejo. O gelo em escamas tem favorável emprego na refrigeração do pescado por ser ao contrário do gelo britado, menos pesados e pontiagudos, fatores de melhor conservação da textura do produto (EVANGELISTA, 2005).

Quando o gelo é empregado de uma maneira correta e quantidade adequada, ele contribui para a conservação do pescado de duas maneiras: reduzindo a temperatura do pescado até 0 a 2°C, havendo então um atraso nas alterações enzimáticas e bacterianas e banhando o pescado em águas limpas e frias

resultantes da fusão do gelo, arrastando assim considerável quantidade de muco, sangue e micro-organismo (CARDOSO et al., 2003).

Apesar de o gelo ser comumente utilizado para manter o frescor dos peixes, o uso de águas contaminadas para sua produção, acaba contaminando o pescado durante o seu resfriamento e os comerciantes não estão conscientes das regras básicas necessárias para salvaguardar a qualidade e a segurança de pescado e derivados. O uso de práticas indevidas também é comum em locais de comercialização (PIMENTEL, 2000). Germano et al. (2001) também afirmam que a maioria dos micro-organismos que contaminam o pescado está relacionada com a qualidade da água utilizada para elaboração do gelo usado na conservação e/ou com os procedimentos pós captura.

O processo de refrigeração (temperaturas entre -1°C e 10°C) não apresenta ação esterilizante, apenas retarda as atividades microbianas já existentes e impede o surgimento de novos agentes deteriorantes (CORDEIRO et al., 2007).

Os peixes deverão ser acondicionados a bordo e sob refrigeração o mais rápido possível, sendo aplicadas, também, as Boas Práticas de higiene (higienização das mãos, utensílios, etc.) para uma operação mais segura (BRASIL, 2000).

No congelamento utilizamos temperaturas mais baixas do que na refrigeração e, por isso, inibimos o crescimento microbiano e retardamos praticamente todo o processo metabólico. O pescado conservado sob condições estéreis e a temperaturas de congelamento não se deteriora durante várias semanas de estocagem (VIEIRA, 2004).

A vida útil do pescado é determinada pelas reações enzimáticas e pelo número de espécies de micro-organismos presentes, fatores estes dependentes de sua microbiota natural e pelo modo de manuseio desde sua captura até a estocagem, ou seja, os fatores relacionados com as Boas Práticas de manipulação ou fabricação. Outro fator determinante da vida de prateleira ou vida útil do pescado é a temperatura de estocagem (NEIVA, 2008).

Segundo Pinto e Neves (2010), a armazenagem de alimentos tem que ser em locais que possuam condições que visem inibir a velocidade de decomposição dos alimentos, sendo que essas condições devem ser asseguradas por aplicação de temperatura e umidade adequadas a cada tipo específico de alimento e utilizar

sempre o FIFO (*Frist In, Frist Out*), de modo a não existir um elevado risco de degradação, quer da embalagem, quer do produto.

2.7 Segurança alimentar no processamento industrial de pescado

No Brasil, a Inspeção de pescado sofreu mudanças radicais durante os últimos 15 anos, dedicados, principalmente, ao fortalecimento do Serviço de Inspeção Federal (S. I. F.) em nosso país (SANTOS, 2007).

Ferreira (2008) acrescenta que o setor pesqueiro brasileiro é representativo e pode contribuir com a expansão da riqueza do país. Porém, enfrenta muitos desafios para ampliar e proporcionar um desenvolvimento sustentável. Alguns desses desafios são: dificuldade de competir com produtos importados da China devido a baixa qualidade sanitária e ausência de fiscalização adequada; restrições aduaneiras: os funcionários públicos atuam apenas em empresas regularizadas, com até 100% de amostragem de cargas congeladas; equipe insuficiente para atender a demanda crescente e deficiência de armazéns alfundegários; infra-estrutura aeroportuária desatualizada, com alto custo e baixa produtividade.

Independentemente da natureza das atividades que desenvolvam, todos aqueles que intervêm numa cadeia alimentar são responsáveis por garantir a segurança dos produtos alimentares, sendo assim, os sistemas de segurança alimentar devem ser desenhados de forma a controlar o processo de produção e apoiar-se em princípios e conceitos preventivos, a fim de garantir um controle eficiente, através da identificação de pontos ou etapas onde se podem controlar os perigos para a saúde dos consumidores (BAPTISTA, 2003).

A indústria de pescado deve ser projetada e construída desde o início, de maneira a facilitar a movimentação de pessoas, veículos, equipamentos, matérias-primas e produtos acabados, minimizando, ao mesmo tempo, as contaminações que podem ocorrer em decorrência disso. Também se deve eliminar eventuais esconderijos e locais de acesso a pragas. Deve-se dar especial atenção a detalhes inerentes à construção (paredes, tetos, portas, janelas, piso) visando assegurar ao máximo as condições de higiene e facilidade de limpeza (PÉREZ et al., 2007).

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade

suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que seja ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentável (BRASIL, 2006). Sendo assim, a segurança alimentar preconiza um alimento seguro, devendo este ser nutricionalmente adequado como também livre de contaminantes químicos, físicos e biológicos. Muitas vezes, o controle de todos estes aspectos se torna oneroso para serviços de alimentação de pequeno e médio porte (COUTO et al., 2005).

A qualidade higienicossanitária, como fator de segurança alimentar, tem sido vastamente analisada e discutida, pois as doenças conduzidas por alimentos são fatores que cooperam para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe. De acordo com o Comitê World Health Organization/Food and Agriculture Organization (WHO/FAO) as doenças oriundas de alimentos contaminados são, provavelmente, o maior problema de saúde no mundo contemporâneo (MALUF e MENEZES, 2001).

Neste contexto, o conceito de segurança alimentar foi ampliado, incorporando também o acesso universal aos alimentos, os aspectos nutricionais e, conseqüentemente, as questões relativas à composição, à qualidade e ao aproveitamento biológico. Para garantir qualidade é importante que exista um conjunto de sistemas envolvidos no mesmo processo. Para tanto, existem sistemas que bem implantados e monitorados podem garantir qualidade nos alimentos. São os sistemas ISO 22000 (*International Organization for Standardization*) de gestão da qualidade e a Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle – APPCC utilizados internacionalmente e que tem como pré-requisitos as Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO (SILVA, 2007).

2.8 Boas Práticas de Fabricação

As Boas Práticas da Fabricação para entrepostos de pescado são atos higiênicos que devem ser obedecidos pelos trabalhadores durante todo o trabalho no entreposto de pescado. Para o sucesso das Boas Práticas todas as partes envolvidas devem estar comprometidas e cientes de seus deveres (CHICRALA et al., 2013).

A implantação e certificação de ferramentas de controle em segurança de alimentos nas indústrias de pescado têm como objetivo aumentar a segurança e qualidade dos alimentos produzidos pelas empresas brasileiras, ampliando sua competitividade no mercado nacional e internacional (MUJICA, 2006). Entretanto, para que as BPF sejam implementadas, 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. Além de 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).

É de extrema importância que as indústrias de pescados estejam de acordo com os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional e Boas Práticas de Fabricação 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 (NASCIMENTO, 2007).

2.9 Procedimentos Padrões de Higiene Operacional

Os PPHO são procedimentos usados pelas empresas processadoras de alimentos para alcançar a meta global de manter as BPF na produção de alimentos (OPAS, 2001). O plano PPHO é estruturado em nove pontos básicos: 1. potabilidade da água; 2. higiene das superfícies de contato; 3. prevenção da contaminação cruzada; 4. higiene pessoal dos empregados; 5. proteção contra contaminação do produto; 6. agentes tóxicos; 7. saúde dos empregados; 8. controle de pragas; 9. registros de controle sanitário. O componente-chave de um plano de segurança alimentar é o estabelecimento dos PPHO. Este envolve o desenvolvimento de descrições detalhadas das operações de limpeza e sanificação que podem ser desempenhadas para prevenir a contaminação ou deterioração do produto alimentício. Os PPHO também definem qual a frequência na qual cada procedimento deve ser realizado e identifica os responsáveis pela implementação e manutenção de cada procedimento (FDA, 2005).

2.10 Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o sistema APPCC é uma abordagem preventiva e sistemática direcionada a perigos biológicos, químicos e físicos através de antecipação e prevenção, em vez de inspeção e testes em produtos finais. Em síntese, o sistema APPCC tem o seguinte fundamento: se existe a possibilidade de haver perigos em determinado alimento – e sabemos que isto é real - sejam eles biológicos, químicos, físicos ou para qualidade (no caso do setor de distribuição), eles podem ser identificados, assim como, as etapas do processo que podem eliminá-los, reduzi-los ou controlá-los. Como exemplo de etapa que elimina perigos biológicos em serviços de alimentação temos o tratamento térmico; como exemplo de etapa que reduz os perigos, temos a sanificação; se pensarmos em etapas que controlam, são exemplos o armazenamento sob temperatura controlada, a manutenção e a distribuição. Já para eliminar perigos físicos, podemos exemplificar duas etapas: a lavagem de verduras e a catação de grãos. A interpretação correta sobre a influência que cada etapa de processo tem em relação aos perigos é fundamental para a construção adequada de planos APPCC (ASSIS, 2011) .

Segundo o manual de segurança e qualidade na distribuição de alimentos: peixarias (SENAC, 2004) o plano APPCC é definido como o documento que contém os itens do sistema necessários à gestão de perigos. A elaboração do plano é a primeira etapa para o trabalho com o sistema APPCC; depois de elaborado, o segundo passo é a implantação do que foi determinado no plano. O *Codex Alimentarium* determina passos elementares à elaboração de um plano APPCC, denominados como sequência lógica:

- a) formação de equipe APPCC;
- b) descrição do produto ou do grupo de produtos;
- c) descrição do uso proposto e dos prováveis consumidores do produto ou grupo de produtos;
- d) elaboração do fluxograma de processo;
- e) confirmação do fluxograma de processo;
- f) aplicação dos sete princípios do sistema APPCC.

2.11 Manipuladores de alimentos

Entende-se por manipuladores de alimentos, como qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento (BRASIL, 2004).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o manipulador é a principal via de contaminação dos alimentos produzidos em larga escala e desempenha papel importante na segurança dos alimentos, na preservação da higiene dos alimentos durante toda a cadeia produtiva, desde o recebimento, armazenamento, preparação até a distribuição. Uma manipulação incorreta e o descuido em relação às normas higiênicas favorecem a contaminação por micro-organismos patogênicos (BRASIL, 2004). Podem ser manipuladores doentes, portadores assintomáticos, os que apresentam hábitos inadequados de higiene pessoal, ou ainda que usem métodos anti-higiênicos na preparação de alimentos. Mesmo os manipuladores sadios abrigam bactérias que podem contaminar os alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal (ANDRADE et al., 2003).

Nos serviços de alimentação onde há pessoas despreparadas são os que apresentam dificuldades na conservação de alimentos, podendo oferecer perigos à saúde do comensal (SILVEIRA et al., 2003).

Para Silva e Neto (2003), a presença de micro-organismos patogênicos nas mãos de manipuladores de alimentos apresenta grande importância epidemiológica devido à possibilidade de transferência destes para o alimento que está sendo preparado. Quando este é inadequadamente conservado criam-se condições satisfatórias para a multiplicação de micro-organismos, podendo se tornar uma fonte de intoxicação.

A higienização frequente das mãos e de maneira correta somado à higiene pessoal adequada e sistemática é fundamental para manutenção da qualidade dos alimentos (LOVATTI, 2004). Entretanto, a desqualificação da mão-de-obra utilizada nos restaurantes e similares colabora para o elevado risco à qualidade do alimento (BEVENIDES e LOVATTI, 2004).

O entendimento sobre a percepção de risco é primordial para o êxito do programa de treinamento e capacitação em inocuidade de alimentos e para a elaboração de norma em higiene alimentar (KNOX, 2000). Clayton et al. (2002) investigaram crenças e práticas de manipuladores de alimento sem relação à

segurança alimentar. Os autores observaram que os manipuladores tinham conhecimento dos procedimentos que deveriam realizar, contudo, identificavam obstáculos que os impediam de colocá-los em prática, tais como falta de tempo, de pessoal e de recursos. Assim, embora 95% dos respondentes tivessem recebido treinamento em higiene de alimentos, 63% admitiram não colocá-los em prática. Ademais, todos os manipuladores tinham a percepção de que seu trabalho oferecia baixo risco à saúde dos consumidores, ainda que todos preparassem alimentos de alto risco.

A percepção é o processo pelo qual o ser humano toma consciência dos fatos e de suas relações num contexto ambiental (fixação). Embora o ambiente influencie significativamente na percepção, aquilo que é percebido depende das habilidades construtivas, da fisiologia e das experiências, ou seja, a percepção depende da capacidade de atentar (ponto de fixação da pessoa), dos interesses e motivações e das experiências passadas (DAVIDOFF, 2001). Segundo Fischer e Guimarães (2002), a percepção de risco influencia no comportamento do indivíduo e no grau de precaução perante situações que possam ocasionar acidentes. Desta forma, a fim de modificar o comportamento e incorporar novas atitudes que apóiem segurança, é necessário que o indivíduo tenha a percepção adequada do risco da atividade que exerce. A atual prática de capacitação para manipuladores de alimentos é realizada por um instrutor que repassa conhecimentos e estimula a compreensão dos conteúdos abstratos, como a contaminação por bactérias.

Em âmbito geral é grande a necessidade de melhorar a qualidade dos produtos e serviços, assim como capacitar os manipuladores de alimentos para que adquiram hábitos higienicossanitários adequados e os apliquem no dia-a-dia. De acordo com a RDC nº 216/2004 (BRASIL, 2004), os responsáveis pelas atividades de manipulação dos alimentos devem ser comprovadamente submetidos a curso de capacitação, que deve abordar, no mínimo, assuntos como: contaminantes alimentares, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênica dos alimentos e Boas Práticas de manipulação (MELO e GAMA, 2010).

2.12 Legislação

O *Codex Alimentarius*, documento elaborado e revisado dentro de um contexto de consenso internacional, define as normas gerais sobre as condições

higienicossanitárias dos alimentos, com base nas quais os países elaboram suas próprias normas internas (ABCCAM, 2005).

As normativas básicas do Brasil estão listadas abaixo:

Decreto nº 30691, de 29 de 03 de 1952 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que instituiu as normas que regulam em todo o território nacional a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal;

Portaria nº 368 de 04 de 09 de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higienicossanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos;

Ofício Circular GAB/DIPOA do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento nº 25 de 13 de 11 de 2009 que Estabelece os Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole em Estabelecimentos de Pescado e Derivados;

Resolução RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que contempla o roteiro básico para elaboração dos Procedimentos Operacionais Padronizados e a Lista de Verificação (*check-list*) das BPF em estabelecimentos produtores ou industrializadores de alimentos;

Lei nº 8.761 de 01 de 04 de 2008 que dispõe sobre a prévia Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal no Estado do Maranhão e dá outras providências;

Lei nº 3383 de 15 de 02 de 1995 da Prefeitura Municipal de São Luís, capital do Maranhão que dispõe sobre a Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal e dá outras providências.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido em um entreposto de pescado sob Inspeção Estadual da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão - AGED e outro sob Inspeção Municipal da Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento - SEMAPA. Os entrepostos estavam localizados na cidade de São Luís, no Estado do Maranhão, escolhidos por facilidade de acesso.

A avaliação das condições higienicossanitárias dos entrepostos de pescado foi realizada baseada da Portaria nº 368 de 04 de 09 de 1997 do MAPA (BRASIL, 1997), a Resolução RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002), a Lei nº 8.761 de 01 de 04 de 2008 do Estado do Maranhão (MARANHÃO, 2008) e a Lei nº 3.383 de 15 de 02 de 1995 da Prefeitura de São Luís (SÃO LUÍS, 1995).

Ficou determinado que não seriam mencionados os nomes dos entrepostos na pesquisa preferindo-se representar o entreposto de pescado sob Inspeção Estadual pela letra “A” e o entreposto de pescado sob Inspeção Municipal pela letra “B”.

3.1 Avaliação das condições higienicossanitárias dos entrepostos de pescado

Esta avaliação deu-se por intermédio da Lista de Verificação (*check - list*) das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (Anexo A) pertencente à Resolução RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da ANVISA. O *check-list* englobou perguntas relacionadas aos seguintes grupos de requisitos, constantes nesta RDC:

- Grupo 1: edificações e instalações;
- Grupo 2: equipamentos, móveis e utensílios;
- Grupo 3: manipuladores;
- Grupo 4: produção e transporte do alimento;
- Grupo 5: documentação.

Para classificar os entrepostos de pescado quanto ao atendimento às conformidades constantes na Resolução RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002), utilizou-se os seguintes critérios:

Satisfatório - entre 76 e 100% de atendimento aos critérios;

Insatisfatório - entre 51 e 75% de atendimento aos critérios;

Muito insatisfatório - entre 0 e 50% de atendimento aos critérios.

A lista de verificação apresenta três opções de respostas: Sim, Não e Não se Aplica (NA). As respostas foram obtidas por observações no próprio local, informações fornecidas por funcionários, proprietários e verificação de documentação.

Os dados foram armazenados em planilhas Excel 2007 e Word 2007 e demonstrados através de tabelas e gráficos.

3.2 Avaliação dos manipuladores de alimentos

Para verificar o conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal, higiene dos alimentos, contaminação dos alimentos, higiene dos equipamentos e utensílio e armazenamento de alimentos, foi aplicado um inquérito com questões fechadas.

O inquérito continha vinte e cinco questões subdivididas em cinco itens. Cada item continha cinco questões. Cada questão do inquérito foi avaliada em um ponto. Todo o inquérito foi corrigido sob os critérios: certo ou errado. Ao final, para cada item verificado, foi estabelecida uma porcentagem de acertos.

O inquérito foi aplicado a cinco manipuladores de cada entreposto totalizando dez inquéritos e em comum acordo com os participantes que assinaram um termo de consentimento e concordaram em participar da pesquisa. Os proprietários dos entrepostos também assinaram um termo de consentimento livre e esclarecimento.

A classificação dos itens avaliados no inquérito obedeceu ao mesmo critério de classificação dos entrepostos de pescado quanto ao atendimento às conformidades constantes na Resolução RDC nº 275 de 21 de 10 de 2002 da ANVISA.

Para complementação desta pesquisa foi realizada a coleta de dados para obtermos o percentual do nível de escolaridade de todos os manipuladores que responderam o inquérito.

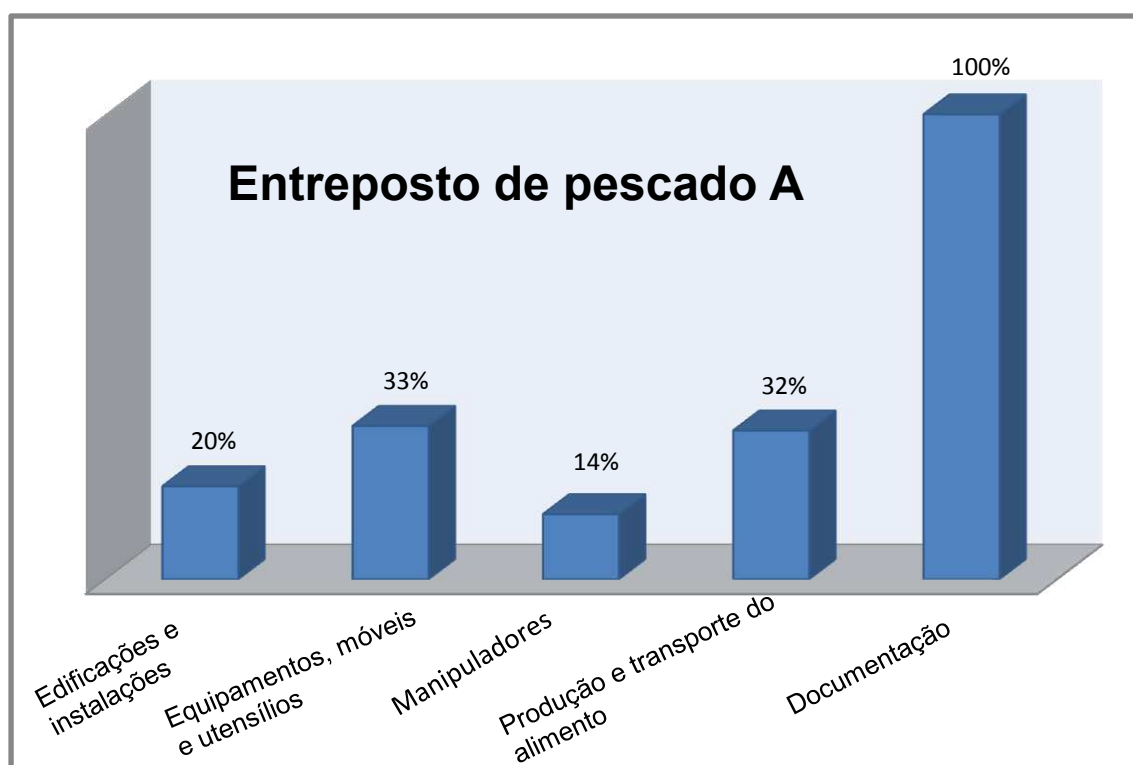
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Entrepasto de pescado A

A avaliação das condições higienicossanitárias deste entreposto de pescado revelou inconformidades em todos os cinco grupos de requisitos destacando-se a documentação com 100% de inconformidades.

Podem-se observar através do gráfico abaixo os percentuais de não conformidades encontrados nas edificações, instalações, equipamentos, móveis, utensílios, manipuladores, produção, transporte do alimento e documentação.

Gráfico 01- Não conformidades verificadas em relação às condições higienicossanitárias no entreposto de pescado A em São Luís-MA, 2014.



4.1.1 Descrição das principais não conformidades

A) Edificações e instalações

Em relação às instalações sanitárias e vestiários para manipuladores pode-se identificar através das figuras 01, 02 e 03 várias não conformidades encontradas.

Figura 01- Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores: sem orientação sobre a correta lavagem das mãos; não havia porta-toalhas.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 02 - Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores: as paredes não possuíam ângulos abaulados entre paredes e o piso e entre as paredes e o teto.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 03- Entrepasto de pescado A - Instalações sanitárias e vestiários para manipuladores: acesso à área de produção sem cobertura.



Fonte: Arquivo pessoal

As instalações sanitárias e vestiário para manipuladores não possuíam identificação de uso exclusivo e cartazes de orientação sobre a correta lavagem das mãos; não havia porta-toalhas (Figura 01); portas sem fechamento automático paredes sem ângulos abaulados entre paredes e o piso e entre as paredes e o teto (Figura 02); acesso a área de produção sem cobertura (Figura 03).

Outras não conformidades identificadas quanto às edificações e instalações podem ser constatadas através das figuras 04, 05, 06, 07 e 08.

Figura 04- Entrepasto de pescado A - Fluxo de produção: área de pré-preparo sem isolamento da área de preparo. Edificação: portas desajustadas aos batentes.



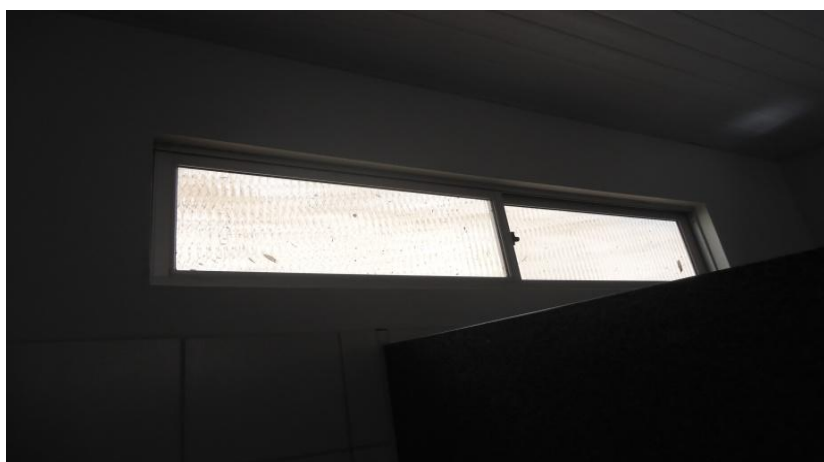
Fonte: Arquivo pessoal

Figura 05- Entrepasto de pescado A - Edificações: dimensões das instalações não compatíveis com o processamento, manipulação ou armazenamento dos produtos.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 06- Entrepasto de pescado A - Edificações: janelas não higienizadas adequadamente.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 07- Entrepasto de pescado A - Edificações: paredes com rachaduras, ausência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 08- Entrepasto de pescado A - Edificações: paredes não higienizadas, com rachaduras e umidade.



Fonte: Arquivo pessoal

Em relação ao *layout* ou fluxo de produção não havia isolamento e vedação entre as seções de diferentes riscos e entre estas e áreas externa (Figura 04); as dimensões das instalações e equipamentos não eram compatíveis com o processamento, manipulação ou armazenamento dos produtos (Figura 05); as áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens eram distintas das áreas de produção, do armazenamento e da expedição de produto

final, mas não estão sendo utilizadas adequadamente de acordo com o fluxo de produção.

A higienização precária das instalações pode ser constatada em vários locais como nas janelas (Figura 06); presença de objetos em desuso ou estranho ao ambiente (Figura 07); teto com trincas, rachaduras e umidade; paredes com rachaduras e umidade (Figura 8), ausência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto (Figura 07); as portas não estavam ajustadas aos batentes e apresentavam falhas de revestimento (Figura 04); não possui ralos sifonados e grelhas colocadas em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores, etc. (Figura 07).

O abastecimento de água neste estabelecimento também não seguia as recomendações necessárias, pois havia inexistência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório de água, apropriada frequência de higienização do reservatório de água, registro de higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização, reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizados nos estabelecimentos, documentos que comprovassem que a água de abastecimento e o gelo utilizado no processo atendessem a legislação para água potável nas diferentes etapas do processo.

A água não potável utilizada na produção de vapor, refrigeração, combate a incêndios e outros propósitos correlatos não relacionados com alimentos não era transportada por tubulações completamente separadas de preferência identificadas por cores, sem que houvesse nenhuma conexão transversal nem sifonada, refluxo ou qualquer outro recurso técnico que a comunicasse com tubulações que conduzissem água potável.

B) Equipamentos, móveis e utensílios

Os equipamentos, os móveis e os utensílios apresentaram 33% de não conformidades em relação às condições higienicossanitárias revelando grande necessidade de substituição ou reparos. As figuras abaixo representadas pelos números 09, 10, 11 e 12 possuem imagens de não conformidades encontradas neste entreposto.

Figura 09 - Entrepasto de pescado A - Equipamentos: o teto da câmara frigorífica não estava higienizado, possuía trincas e rachaduras.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 10 - Entrepasto de pescado A - Móveis: presença de móveis oxidados.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 11 - Entrepasto de pescado A - Utensílios: estavam armazenados em local impróprio, de forma desorganizada e sem proteção contra contaminação.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 12- Entrepasto de pescado A - Utensílios: presença de em local impróprio (sala de manipulação) e sem proteção contra contaminação.



Fonte: Arquivo pessoal

Os equipamentos apresentavam várias inconformidades. A câmara frigorífica estava com o teto não higienizado, com trincas, rachaduras e sem termômetro (Figura 09); os equipamentos da linha de produção não possuíam forma e quantidade adequada ao serviço; também foi constatada a ausência de planilhas para registro das temperaturas que deveriam ser conservadas durante período estabelecido por lei; ausência de registros que comprovassem que os equipamentos

e maquinários passaram por manutenção preventiva; não havia registros que comprovassem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração foi realizada por empresas terceirizadas.

Os móveis estavam em sua maioria oxidados, dispostos de forma desorganizada e não higienizados (Figura 10).

Os utensílios estavam armazenados em local impróprio, de forma desorganizada e sem proteção contra contaminação (Figuras 11 e 12).

C) Produção e transporte do alimento

As atividades referentes ao controle de qualidade e programa de amostragem para análise laboratorial do produto final e laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assistido pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada não estavam sendo realizadas. Também foi constatada a ausência de equipamentos e materiais necessários para análises dos produtos realizadas no estabelecimento.

D) Documentação necessária para o controle higienicossanitário dos entrepostos de pescado

Esta pesquisa também revelou a ausência do Manual de Boas Práticas, planilhas de registro do controle de qualidade da água e Procedimentos Operacionais Padronizados neste entreposto de pescado.

Oliveira et al. (2009), ao realizarem a avaliação das condições de Boas Práticas de Fabricação e identificação dos pontos críticos em linha de processo de filé de peixe congelado, também encontraram não conformidades nas edificações e instalações, nos equipamentos, móveis e utensílios, na higiene e saúde dos manipuladores, na produção e transporte de alimentos e na documentação necessária para a manutenção do controle higienicossanitário.

Ivankiu (2008) ao pesquisar sobre a implantação das Boas Práticas de Fabricação em indústrias de pescados identificou não conformidades em todos os itens verificados dentre os quais se destacam nas edificações e instalações, no

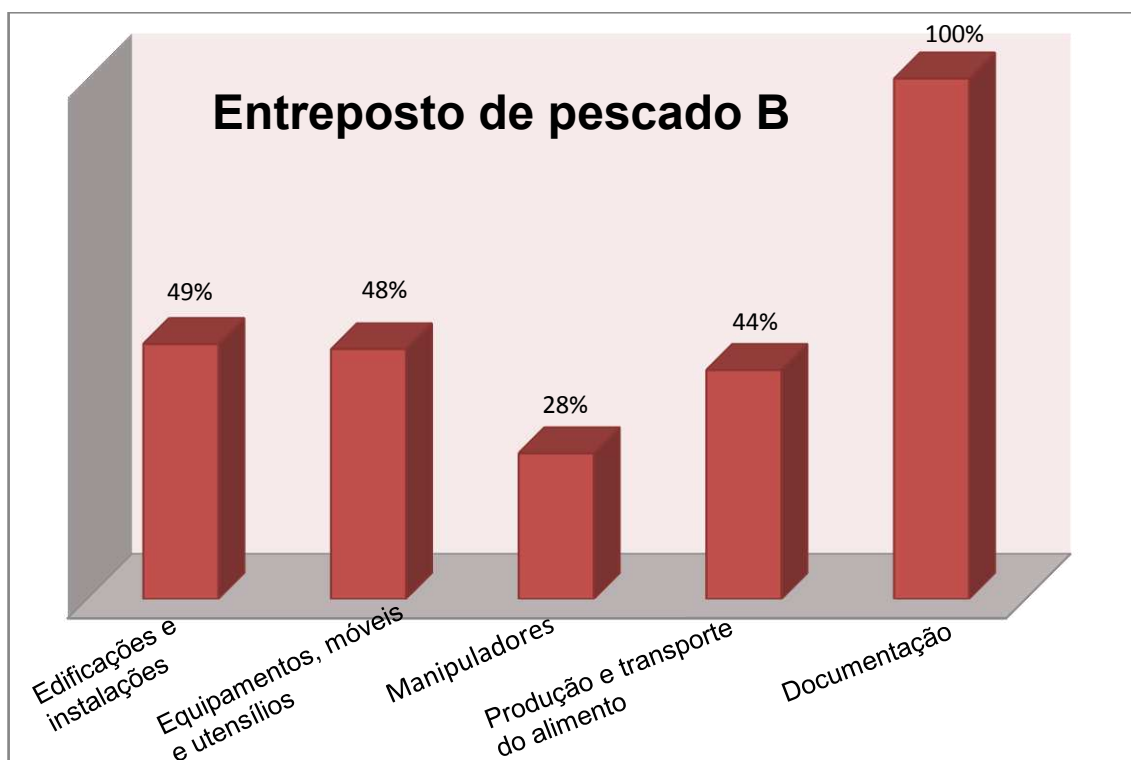
controle de pragas urbanas, no reservatório de água, no manejo de resíduos, nos manipuladores, nos equipamentos, móveis e utensílios e no fluxo de produção.

4.2 Entrepasto de pescado B

A avaliação das condições higienicossanitárias do entreposto de pescado B apresentou inconformidades em todos os grupos de requisitos, destacando-se também a documentação com 100% de inconformidades.

Pode-se observar abaixo através do gráfico 2 os percentuais de não conformidades encontrados nas edificações, instalações, equipamentos, móveis, utensílios, manipuladores, produção, transporte do alimento e documentação.

Gráfico 02 - Não conformidades em relação às condições higienicossanitárias no entreposto de pescado B em São Luís – MA, 2014.



4.2.1 Descrição das principais não conformidades

A) Edificações e instalações

A localização deste entreposto de pescado não respeitava a distância mínima de quinhentos metros de áreas com odores indesejáveis, fumaça, poeira e outros contaminantes. Não estava instalado em terreno cercado nem afastado dos limites de vias públicas em no mínimo cinco metros.

A área interna não apresentava espaço suficiente para realização das operações gerando aglomerações de utensílios, equipamentos, móveis e matéria-prima. O prédio não possuía barreiras mecânicas para impedir a entrada ou abrigo de insetos e roedores o que favorecia contaminação cruzada por não permitir que o trabalho fosse realizado em condições ideais de higiene desde a chegada da matéria prima até a obtenção do produto final.

Os lavabos, vestuários, sanitários e banheiros dos funcionários estavam próximos (em frente) da área de manipulação dos alimentos e com fácil acesso entre estes setores. Não possuíam separação entre sexo, não havia acionamento automático das torneiras, nem ilustração que demonstrasse a correta maneira de lavar as mãos. As janelas e outras aberturas do prédio possibilitavam o acúmulo de sujidades. As portas internas e externas tinham falhas de revestimento e não eram ajustadas aos batentes, permitindo a entrada de insetos e roedores. Havia ausência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto para dificultar acúmulo de sujidades e facilitar a limpeza. As paredes possuíam rachaduras, umidade e falhas no revestimento cerâmico.

O fluxograma de produção não estava adequado à devida inspeção do alimento e adequada limpeza do ambiente permitindo também desta forma, a contaminação cruzada.

Os produtos finais do processamento estavam depositados na câmara frigorífica, contudo não estavam depositados sobre estrados e encontravam-se completamente junto das paredes dificultando a correta higienização da área e movimentação do estoque.

O abastecimento de água foi uma das principais não conformidades encontradas. As atividades de higienização do reservatório d'água, apropriada frequência de higienização e registro de higienização do reservatório de água não eram realizadas por funcionário responsável, comprovadamente capacitado nem havia comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.

Esta avaliação também evidenciou a ausência de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade da água realizadas nos

estabelecimentos, tão pouco documentos que comprovassem que a água de abastecimento e o gelo utilizado no processo atendessem a legislação para água potável, nas diferentes etapas do processo. A água não potável utilizada na produção de vapor, refrigeração, combate a incêndios e outros propósitos correlatos não relacionados com alimentos não era transportada por tubulações completamente separadas de preferência identificadas por cores, sem que houvesse nenhuma conexão transversal nem sifonada, refluxo ou qualquer outro recurso técnico que as comunicassem com tubulações que conduzissem água potável.

Neste estabelecimento observou-se a ausência de área adequada para estocagem dos resíduos. Estes foram acondicionados em locais próximos da área de manipulação. No interior do estabelecimento não se encontravam recipientes devidamente identificados e de fácil higienização para coleta de resíduos. Os recipientes para depósito de resíduos eram tampados, entretanto, o acionamento para abertura era manual.

O *layout* ou fluxo de produção não permitia o isolamento e vedação entre as seções de diferentes riscos e entre estas e áreas externa. As dimensões entre instalações e os equipamentos não tinham compatibilidade com processamento, manipulação ou armazenamento dos produtos causando aglomerações. As áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens não são distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.

B) Equipamentos e utensílios

As câmaras frigoríficas possuíam termômetro, entretanto, não estavam funcionando. Esta inconformidade desfavorece o real controle da temperatura que é tão importante para conservação dos alimentos. Os equipamentos da linha de produção estavam sem formato adequado e em quantidade insuficiente ao serviço. Foi evidenciada a ausência de planilhas para registro da temperatura e ausência de registros que comprovassem que os equipamentos e maquinários passaram por manutenção preventiva, assim como, o registro que comprovasse a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.

Vários utensílios de manipulação de alimentos estavam armazenados de forma desorganizada e próximos ao local que guardava materiais de limpeza, favorecendo a contaminação cruzada.

C) Produção e transporte do alimento

O controle do produto final estava sendo negligenciado devido à ausência dos seguintes procedimentos: programa de amostragem para análise laboratorial, laudo laboratorial assinado pelo técnico responsável pela empresa ou expedido por empresa terceirizada, atestando o controle de qualidade e falta de equipamentos e materiais necessários para análise do produto realizados no estabelecimento.

D) Documentação necessária para o controle higienicossanitário dos entrepostos de pescado

Esta pesquisa também revelou a ausência do Manual de Boas Práticas, planilhas de registro do controle de qualidade da água e Procedimentos Operacionais Padronizados neste entreposto de pescado.

A falta de documentação é uma das irregularidades mais comuns relatadas em auditorias sobre BPF entre as diversas indústrias de alimento (CRUZ et al., 2006). Entretanto, a documentação, incluindo os registros, é uma das seções mais importantes na implantação das BPF porque oferece informações para auditorias governamentais e compradores sobre adoção de práticas diárias de higiene que garantam a segurança alimentar (DIAS et al., 2012).

As observações feitas por Pupo (2009) em sua pesquisa sobre qualidade higienicossanitária para comercialização do pescado em peixarias do município de São Paulo identificou claramente que medidas higienicossanitárias e de controle de temperatura devem ser tomadas com muito mais rigidez em todo o processo de produção e comercialização de peixes. Foram encontradas diversas desconformidades, como, por exemplo, contaminação entre filés e peixes inteiros, temperaturas muito acima dos padrões de armazenagem e exposição e falta de higienização por parte dos manipuladores.

Ao realizarem a avaliação sobre a qualidade microbiológica no processamento de pescado sobre as diversas superfícies da indústria no município

de São João de Pirabas, Paraná Souza et al. (2011) concluíram que os resultados das análises microbiológicas indicaram higienização inadequada que pode ser consequência da não aplicação correta dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional e que medidas corretivas e conscientização dos manipuladores sobre a importância da higienização devem ser empregadas para evitar a contaminação dos alimentos. Além disso, a indústria deveria implantar método de avaliação da higienização de superfícies.

Fonseca (2010), ao verificar o controle de qualidade em indústrias que exportam lagosta no Estado de Pernambuco através da lista de verificação, obteve percentuais de adequação maior que 96%. O módulo de edificações e instalações foi o único que apresentou não conformidades nas indústrias envolvidas.

Esta pesquisa evidenciou o predomínio de não conformidades no entreposto de pescado B. Os principais itens foram relacionados às edificações, instalações, equipamentos e utensílios.

Podemos observar, através da tabela abaixo, as porcentagens obtidas quanto ao atendimento às conformidades higienicossanitárias e classificação dos entrepostos de pescado A e B.

Tabela 01 - Atendimento as condições higienicossanitárias e classificação dos entrepostos de pescado A e B em São Luís - MA, 2014.

ITENS AVALIADOS	ENTREPOSTOS DE PESCADO	
	A	B
Edificações e instalações	80%	51%
Equipamentos, móveis e utensílios	67%	52%
Manipuladores	86%	72%
Produção e transporte do alimento	68%	56%
Documentação	00%	00%
MÉDIA	60,2%	46,2%
CLASSIFICAÇÃO	Insatisfatória	Muito insatisfatória

Os entrepostos de pescado A e B atingiram 60,2% e 46,2% de atendimento às conformidades sendo classificados como insatisfatório e muito insatisfatório, respectivamente.

O controle integrado de pragas e o esgotamento sanitário obtiveram 90% de atendimento às conformidades. Os proprietários dos entrepostos de pescado A e B afirmaram que há fiscalizações efetivas e constantes destes itens pela AGED e SEMAPA, respectivamente. Dessa forma, observou - se que quando há cobrança é maior a adequação por parte dos estabelecimentos.

Em relação à documentação necessária para o controle higienicossanitário dos entrepostos de pescado foi evidenciado que o Manual de Boas Práticas e o Procedimento Operacional Padronizado não existiam. Esta negligência dificulta a execução de atividades operacionais pelos manipuladores de alimentos de forma adequada para evitar perigos biológicos, físicos e químicos.

Os resultados dos inquéritos aplicados aos manipuladores de alimentos dos entrepostos de pescado A e B sobre higiene pessoal, dos alimentos, equipamentos e utensílios, assim como, contaminação e armazenamento de alimentos podem ser observado através da Tabela abaixo.

Tabela 02 - Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal, higiene dos alimentos, contaminação dos alimentos, higiene dos equipamentos, utensílios e armazenamento de alimentos nos entrepostos de pescado A e B em São Luís- MA, 2014.

ITENS AVALIADOS	ENTREPOSTOS DE PESCADO	
	A	B
Higiene pessoal	80%	80%
Higiene dos alimentos	60%	60%
Contaminação dos alimentos	60%	60%
Higiene dos equipamentos e utensílios	80%	80%
Armazenamento de alimentos	80%	80%
MÉDIA	72%	72%
CLASSIFICAÇÃO	Insatisfatória	Insatisfatória

Os acertos obtidos nos inquéritos realizados com os manipuladores de alimentos nos dois entrepostos de pescado A e B foram de 72% (setenta e dois por cento) permitindo classificá-los como insatisfatórios.

Os itens sobre higiene pessoal, higiene de equipamentos e utensílios e armazenamento de alimentos possuíram um percentual médio de 80% (oitenta por cento) de acertos. Entretanto, encontrou-se um índice médio de apenas 60% (sessenta por cento) de acertos sobre higiene e contaminação dos alimentos.

Este diagnóstico permitiu verificar que os manipuladores de alimentos precisam de constantes participações em cursos sobre BPF e acompanhamentos pelos responsáveis técnicos para que a execução dos serviços seja adequada e favoreça o consumidor final com produtos de ótima qualidade nutricional e sanitária.

Nos dois entrepostos avaliados observou-se também que apesar dos manipuladores de alimentos possuírem conhecimentos gerais sobre higiene, estes não estavam executando as atividades adequadamente por falta de cobranças e punições.

A pesquisa realizada por Lima (2012) sobre avaliação dos perigos microbiológicos em indústrias de beneficiamento de pescado e sugestão de um sistema de gestão de qualidade revelou no item referente ao conhecimento dos manipuladores sobre higiene em geral o maior avanço no atendimento aos itens, porém correções significativas só foram observadas na terceira vistoria após os funcionários terem recebido um treinamento sobre BPF. O treinamento de forma geral influenciou em alguns hábitos higiênicos dos manipuladores que passaram a manter o vestuário mais limpo, evitaram o uso de adornos e conversas durante a manipulação.

A higiene pessoal deve ser um dos principais cuidados dos manipuladores, pois eles contribuem com 12% (doze por cento) das causas de doenças veiculadas por alimentos. Apesar de a indústria possuir produtos de higienização adequados e todos os PPHO descritos corretamente, estes na maioria das vezes não eram aplicados de forma adequada principalmente no primeiro período de coletas, que os utensílios não passavam pelo etapa de sanitização (FORSYTHE, 2002).

Em pesquisa realizada sobre incidência de *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes* em superfícies de equipamentos e mãos de manipuladores em frigoríficos Kahraman et al. (2010) concluíram que o não cumprimento dos PPHO na

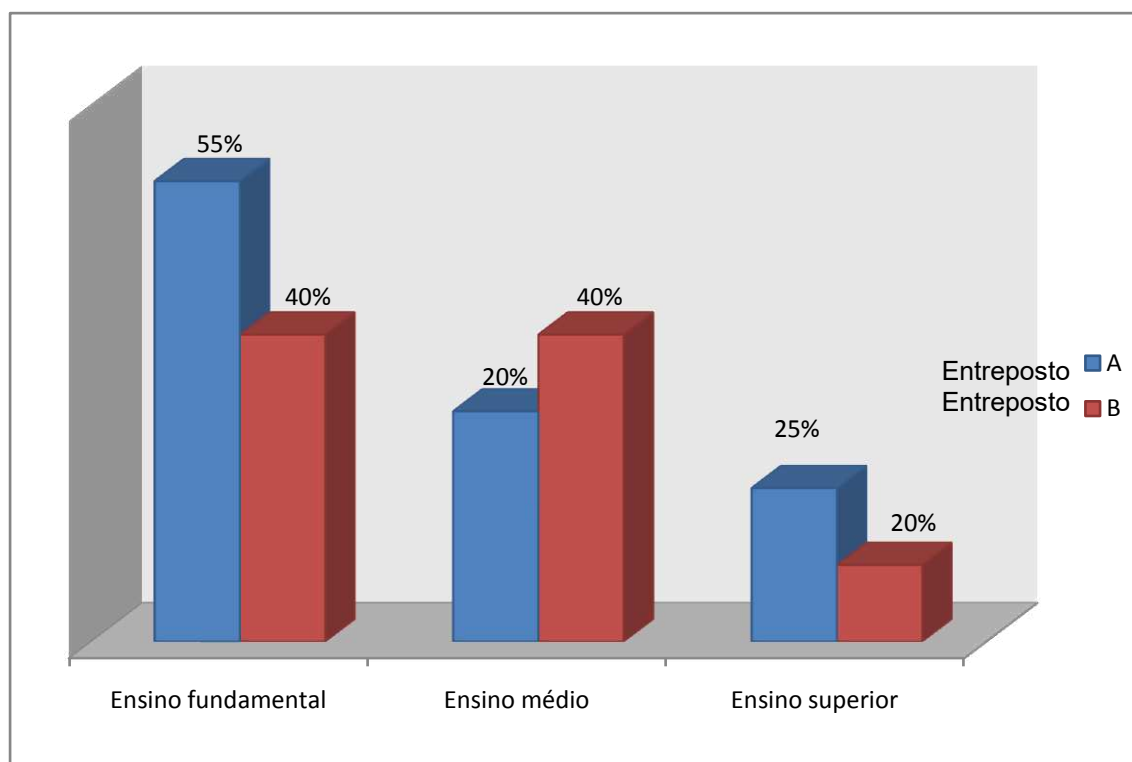
íntegra em todos os momentos de higienização, pode acarretar variação na contagem de micro-organismos podendo comprometer a qualidade higienicossanitária dos alimentos. Desta forma, pode-se atribuir a elevada carga de mesófilos aeróbios e presença de coliformes termotolerantes encontradas em alguns equipamentos e utensílios analisados.

Os manipuladores de alimentos constituem elemento primordial, sendo responsáveis por casos de contaminação dos alimentos, tanto por hábitos inadequados de higiene pessoal como de lavagem das mãos, ou por serem portadores de micro-organismos patogênicos. O treinamento de manipuladores de alimentos tem sido apontado como o meio mais eficaz e econômico de superar estas inadequações (SOUZA et al., 2004).

A higiene relacionada aos manipuladores é estritamente pessoal, sendo assim, necessária a conscientização dos mesmos com palestras, treinamentos e acima de tudo com cobranças e punições (DIAS et al., 2012).

Os dados referentes ao grau de escolaridade dos manipuladores de alimentos dos entrepostos de pescado A e B estão representados abaixo através do gráfico 3. Observou-se que o predomínio do grau de escolaridade dos manipuladores de alimentos é apenas o ensino fundamental, com média de 47,5%. Enquanto que, os profissionais com ensino médio atingiram uma média de 30% e os com nível superior atingiram uma média de 22,5%.

Gráfico 03 - Grau de escolaridade dos funcionários dos entrepostos de pescado A e B na cidade de São Luís - MA, 2014.



Dados semelhantes foram encontrados por Lima (2012), ao realizar a pesquisa sobre os perigos microbiológicos em indústrias de beneficiamento de pescado e sugestão de um sistema de gestão de qualidade, em que 45% dos manipuladores de alimento tinham apenas o ensino fundamental incompleto e somente 23% o ensino médio.

Germano (2003) considera que o baixo nível de escolaridade possa interferir na compreensão dos conteúdos teóricos do treinamento e na obtenção de resultados mais satisfatórios sobre a importância da manipulação para garantir a qualidade higienicossanitária dos alimentos. O autor diz que em um estudo publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) a manipulação de alimentos é atividade de baixo status e remuneração, além de pouca motivação. Isto pode levar o funcionário a agir de forma irresponsável, fazendo com que este deprecie o valor de seu trabalho e carreira, o que afeta tanto a auto-estima quanto a sua produtividade (AYRES et al., 2005).

A presença de indivíduos com baixos índices de escolaridade, carentes em conhecimentos sobre cuidados higienicossanitários, e baixos salários evidencia

a necessidade de aprimorar a gestão de pessoas em Unidades Produtoras de Alimentos possibilitando maior segurança alimentar ao consumidor (CAVALLI, 2007).

5 CONCLUSÕES

Os entrepostos de pescado não atingiram o percentual necessário de atendimento às conformidades quanto às condições higienicossanitárias.

O conhecimento dos manipuladores de alimentos quanto à higiene pessoal, higiene dos alimentos, contaminação dos alimentos, higiene dos equipamentos e utensílios e armazenamento de alimentos foi considerado insatisfatório.

O predomínio do grau de escolaridade dos manipuladores de alimentos é apenas o ensino fundamental.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As deficientes condições higienicossanitárias dos entrepostos de pescado A e B e conhecimentos insatisfatórios dos manipuladores de alimentos sobre higiene, contaminação e armazenamento dos alimentos demonstraram que há necessidade de constantes fiscalizações por parte dos órgãos competentes neste setor. A implementação de ferramentas de gestão da qualidade como as BPF e o APPCC devem ser estimuladas pela sociedade e órgãos públicos competentes para garantir uma alimentação saudável, segura e contemplar as exigências de comercialização nacional e internacional, para isto, a conscientização sobre a importância da implantação e certificação de ferramentas de controle em segurança de alimentos nas indústrias de pescado deve abranger toda direção e funcionários.

A avaliação das condições higienicossanitárias nos entrepostos de pescado A e B permitiu as seguintes sugestões de melhorias:

- 1) elaboração do Manual de Boas Práticas;
- 2) desenvolver, implementar e manter os Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs;
- 3) controle de qualidade do produto final;
- 4) educação Sanitária constante com todos os manipuladores de alimentos;
- 5) reforma das edificações dos entrepostos de pescado de acordo com a legislação pertinente;
- 6) substituição de equipamentos, móveis e utensílios danificados.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. G. *et al.*. Caracterização sensorial e análise bacteriológica do peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*) refrigerado e irradiado. **Revista Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 498-503, 2008.

AGRIDATA. **Alterações pós-morte do pescado**. 2004. Disponível em: <http://www.agridata.mg.gov.br>. Acesso em: 28 mai. 2014.

AYRES, K. V.; SILVA, I. P.; SOUTO, R. C. **Stress e qualidade de vida no trabalho: A percepção de profissionais de setor de hotelaria**. 2005. Disponível em: <http://www.biblioteca.sebrae.com.br>. Acesso em: 20 mai. 2014.

ALBUQUERQUE, W. F. *et al.*. Multiple drug resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from a fish market and from fish handlers. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 38, p. 131-134, 2007.

ALVES, L. C. *et al.*. Comercialização de Pescado no Distrito Federal: Avaliação das condições. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 102/103, p. 41- 49, dez. 2002.

ANDRADE, J. N.; SILVA, R. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003.

ASSIS, L. de. **Alimentos seguros: Ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição**. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2011. 360 p.

ABCC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO. Camarões marinhos gestão de qualidade e rastreabilidade na fazenda. 1. ed., Recife, 2005. 59 p. Disponível em: <[http:// www.abccam.com.br/download/Get%E3odeQualidade-Grande.pdf](http://www.abccam.com.br/download/Get%E3odeQualidade-Grande.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2014.

BAPTISTA, P. **Sistemas de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares**. [s.l]: Forvisão Consultoria em formação integrada, S. A. 2003. Disponível em: opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.aspx?skey=&doc=73466. Acesso em: 17 jun. 2014.

BENEVIDES, C. M. J.; LOVATTI, R. C. C. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, p. 24-27, 2004.

BRASIL. Lei n. 11.346 de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 set. 2006.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n. 30691, de 29 de mar. de 1952. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 jul.1952.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Ofício Circular n. 25**, de 13 de novembro de 2009. Dispõe sobre Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole em Estabelecimentos de Pescado e Derivados, Brasília, DF. Disponível em:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gT0MbWW4RTMJ:pescadog9site.xpg.uol.com.br/3a.docx+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 30 nov. 2013.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 368, de 04 de setembro de 1997. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre as Condições Higienicossanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 set. 1997.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Manual de procedimentos para implantação de estabelecimentos industriais de pescado: Produtos frescos e congelados**. Brasília-DF: SEAP/PR, 2007.

_____. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasília-DF, 2011. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/informacoes-e-estatisticas/estatistica-da-pesca-e-aquicultura.word>. Acesso em: 30 nov. 2013.

_____. Ministério da Pesca e Aquicultura. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Cartilha do pescado fresco**. 2007. Disponível em: http://www.abras.com.br/pdf/cartilha_pescado.pdf. Acesso em: 05 Jun. 2014.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 out. 2002, p.126.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 216,15 de setembro de 2004. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**, 16 set. 2004.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Resolução n. 12, de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 de jan de 2001.

_____. Ministério da Saúde. Portaria 1.469 de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os Procedimentos e Responsabilidades Relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jan. 2001.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n. 2914 de 12 de dezembro de 2011. Procedimentos de Controle e de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2011.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Piscicultura**. Superintendência da Zona Franca de Manaus. Manaus: FGV/ISAF, 2003. Disponível em: http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/piscicultura.pdf. Acesso em: 8 fev. 2013.

BRITO, S. R. **Caracterização do trânsito de animais aquáticos e pescado no Estado do Maranhão, 2009 a 2012**. São Luís, 2014. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal). Universidade Estadual do Maranhão, 2014.

CARDOSO, N. C.; BORGES ANDRÉ, M. C. D. P.; SERAFINI, A. B. Avaliação microbiológica de carne de peixe comercializada em supermercados da cidade de Goiânia, GO. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.17, n. 109, p. 81-83, 2003.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. **Revista de Nutrição de Campinas**, v. 20, n. 6, p. 657-667, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n6/a08v20n6.pdf>. Acesso em: 29 out. 2013.

COUTO, S. R. M. Diagnóstico higienicossanitário de uma unidade hoteleira de produção de refeições coletivas. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 131, p. 36-40, 2005.

CUNHA, A. H. *et al.*. Análise microbiológica da água do Rio Itanhaém em Teixeira de Freitas-BA. **Revista Biociências**, v.16, n. 2, p. 86-93, 2010.

CLAYTON, D. A. *et al.*. Food handlers' beliefs and selfreported practices. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 12, n. 1, p. 25-39, 2002.

CHICRALA, P. C. M. S.; LIMA, L. D. B.; LIMA, L. K. F. **Boas práticas de manipulação para entrepostos de pescado**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

CRUZ, A. G.; CENCI, S. A.; MAIA, C. A. Pré - requisito para implantação do Sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, p. 104-109, 2006.

DIAS, M. A.C. *et al.*. On the implementation of good manufacturing practices in a small processing unity of mozzarella cheese in Brazil. **Food Control**, v. 24, p. 199-205, 2012.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A aquicultura e a atividade pesqueira**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.ph3?sec=aquic..27>. Acesso em: 23 de mai. de 2014.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, p. 141-145. 2001.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012**. Roma: Departamento de Pesca y Acuicultura, 2012. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 20 jan. 2014.

FONSECA, C. F. da. **Verificação do controle de qualidade em indústrias que exportam lagosta no Estado de Pernambuco**. Recife, 2010. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

FDA. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Code of federal regulations**. Title 21. v. 2. parte 123. Fish and fishery products, revised apr. 2005.

FERREIRA, E. F.; CORREIA, G. de A. **Avaliação da qualidade do peixe comercializado em Imperatriz - MA: Uma proposta metodológica**. Imperatriz, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 20 set. 2013.

FERREIRA, F. Realidade da indústria de pescado: Adequação às diretivas da EU. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 3., 2008, São Vicente. **Anais...** São Vicente: SIMCOPE, 2008.1 CD.

FISCHER, D.; GUIMARÃES, L. B. M. Percepção de risco e perigo: Um estudo qualitativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA DA ABERGO, 12., 2002, Recife. **Anais...** Pernambuco: ABERGO, 2002. Disponível em: <www.producao.ufrgs.br/arquivos/arquivos/045.pdf>. Acesso em: 25 set. 2013.

FONTES, M. C. *et al.*. Estado de frescor e qualidade higiênica do pescado vendido numa cidade do interior de Portugal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 5, p.1308-1315, 2007.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GAGLEAZZI, U. A.; GARCIA, F. T.; BLISKA, F. M. M. Caracterização do consumo de carnes no Brasil. **Revista Brasileira de Carnes**, v. 26, n. 310, 2002.

GALVÃO, J. A. **Boas Práticas de Fabricação**: Da despesca ao beneficiamento do pescado. 2010. Disponível em: <ftp.sp.gov.br/ftppesca/Isincope/oficina_juliana_galvao.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2013.

GERMANO. P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

GERMANO, M. I. S. **Treinamento de manipuladores de alimentos**: Fator de segurança alimentar e promoção de saúde. São Paulo: Varela, 2003.

IVANKIU, C. **Implantação das Boas Práticas de Fabricação em Indústria de Pescado**. 2008. 35 f. Monografia (Especialização) – Pós-Graduação em Segurança Alimentar em Indústrias e Serviços de Alimentação), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2008.

KAHRAMAN, T. *et al.*. Incidence of *Salmonella spp.* and *Listeria monocytogenes* on equipment surfaces and personnel hands in meat plants. **Revere Veterinary Medicine**, v. 161, p. 108-113, 2010.

KNOX, B. Consumer perception and understanding of risk from food. **British Medical. Bulletin**, v. 56, n. 1, p. 97-109, 2000.

LIMA, C. L. S. de. **Avaliação dos perigos microbiológicos em uma indústria de beneficiamento de pescado e sugestão de um sistema de gestão de qualidade**. 2012. 127 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

LIRA, G. M. *et al.*. Avaliação da qualidade de peixes comercializados na cidade de Maceió - AL. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.15, n. 84, p. 67-72, 2001.

LIMA, A. W. O.; SOUSA, C. P. **Infecções e intoxicações alimentares**. In: Aspectos da ciência e tecnologia de alimentos. João Pessoa – PB: Nova Ideia, v. 1, p. 175-199, 2002.

LOVATTI, R. C. C. Gestão da qualidade em alimentos: Uma abordagem prática. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, p. 90-93, 2004.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. Lei Estadual n. 8761, de 01 de maio de 2008. Dispõe sobre a prévia Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal no Estado do Maranhão e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Maranhão**, São Luís, MA, ano 102, n. 63, 01 abr. 2008.

MALUF, R.; MENEZES, F. **Caderno Segurança Alimentar**. Documentos do curso de políticas e ações públicas de segurança alimentar e nutricional. Rio de Janeiro: REDCAPA, IBASE, CPDA, 2001.

MELLO, A. G.; GAMA, M. P. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre Boas Práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas-SP, v. 13, n. 1, 2010. Disponível em: <http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/html/busca/PDF/v13n1405a.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2014.

MIRÓ, R. L. L. **Norma Técnica para Estabelecimentos de Pescados**. Curitiba, 1998. Disponível em: <http://www.normaambiental.com.br/bolzan/lpext.dll/np/.../15e428e?>. Acesso em: 19 jun. 2014.

MONTANO, A. P. **A importância da água na indústria de pescado**. n. 95 – ano VII. Dez. de 2011. Disponível em: <http://www.jornalmartimpescador.com.br>. Acesso em: 05 de jun. 2014.

MUJICA, P. Y. C. **Dinâmica operacional da auditoria nas indústrias de pescado**. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 2., 2006, Santos – SP. **Anais...** Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/lisimcop/palestra_pedro_ysmael. Acesso em: 14 mai. 2014.

NASCIMENTO, N. F. *et al.*. **Gargalos na implementação de manual de Boas Práticas de Fabricação em agroindústrias**: Um estudo de caso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45, 2007, Londrina. **Anais...** Londrina, 2007.

NEIVA, C. R. P. **Valor Agregado X Qualidade do Pescado**. Laboratório de Tecnologia do Pescado. 2008. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpcesca/cristiane.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2013.

OLIVEIRA, R. B. A.; ANDRADE, S. A. C. **Instalações Agroindustriais**. Curso Técnico em Alimentos. Recife-PE: UFPE, 2012. Disponível em: 200.17.98.44/pronatec/wp-content/.../Instalacoes_Agroindustriais.pdf. Acesso em: 20 out. 2014.

OLIVEIRA, F. S. *et al.*. Avaliação das condições de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e identificação dos pontos críticos em linha de processo de filé de peixe congelado. **Revista Gerpros. Gestão da produção, operações e sistemas**. São Paulo, ano 4, n. 2, abr./jun. p. 49-62, 2009.

OLIVEIRA, E. S. *et al.*. Qualidade da água para consumo humano em escolas de Picos- PI. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 26, n. 212/213, p.125-128, 2012.

FRANÇA. Ministry of Agriculture. Food and Rural Affairs. Guelph – Ontario, N1G 4Y2 apr. 15, 2008. Disponível em: <http://www.omafra.gov.on.ca/english/index.html>. Acesso em: 20 out. 2014.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária. 2002. 200p.

OETTERER, M. **Tecnologias do pescado**: Da adoção de técnicas de beneficiamento e conservação do pescado de água doce. Piracicaba-SP: EDUSP, 2009. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/artigossha0016.htm>. Acesso em: 20 set. 2013.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. HACCP. **Instrumento essencial para inocuidade de alimentos**. Bueno Aires-Argentina: OPAS/INPPAZ, 2001, 331p.

PEREIRA, A. J. **Desenvolvimento de tecnologia para produção e utilização da polpa de carne de carpa prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*) na elaboração de produtos reestruturados**: Fishburger e nugget. Curitiba. 2003. 57f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná, 2003.

PIMENTEL, L. P. S. **Características físico-químicas e microbiológicas em supermercados da grande São Paulo**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.

PINTO, J.; NEVES, R. Análise de riscos no processamento alimentar. **Revista Técnico Científica Agrícola**. [s.l.]:Edições Técnicas, 2010. Disponível em: www.linkedin.com/company/agrotec-revista-técnico-científica-agrícola. Acesso em: 20 jun. 2014.

PUPO, C. F. de M. **Qualidade higienicossanitária para comercialização do pescado em peixarias do município de São Paulo**. 2009. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária)-Faculdade Metropolitana Unidas, São Paulo, 2009.

REGO, M. J. P. **Estudo comparativo dos métodos de detecção do resíduo de metabissulfito de sódio em camarão marinho**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

RIBEIRO, A. L. M. S. *et al.*. Avaliação microbiológica do pescado processado, importado no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 16 n. 3. p. 109-112, 2009.

SÃO LUÍS. Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento. Lei municipal n. 3383, de 15 de fevereiro de 1995. **Diário Oficial do Município de São Luís**, São Luís, MA.

SANTOS, T. M. *et al.*. Inspeção visual e avaliação bacteriológica e físico-química da carne de piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*) congelada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 6, Belo Horizonte, 2007.

SENAC. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. Departamento Nacional. **Manual de segurança e qualidade na distribuição de alimentos: Peixarias**. Rio de Janeiro: Editora SENAC Nacional. 61p. 2004.

SOCOL, M. C. H.; OETTERER, M. Sea food as functional food. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 46, n. 3, p. 443-454, 2003.

SOUZA, R. R.; GERMANO, P. M. L. I.; GERMANO, M. I. S. Técnica da simulação aplicada ao treinamento de manipuladores de alimentos, como recurso para a segurança alimentar de refeições transportadas. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 122, p. 21-25, jul. 2004.

SOUSA, C. L. *et al.*. Avaliação da qualidade microbiológica no processamento de pescados no município de São João de Pirabas, Paraná. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 70, p. 151-157, 2011.

SILVA, C. H. P. M.; NETTO, H. T. Presença de coliformes em mãos e unhas de manipuladores de alimentos no município de Vitória-ES. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 141-142, 2003.

SILVA, J. E. A. **Manual de Controle higienicossanitário em Alimentos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2007.

SILVEIRA, I. A. Monitoramento microbiológico das mãos de funcionários de uma cantina universitária na cidade de Lavras – MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 141-142, 2003.

TSUJI, T. C. **Diagnósticos participativos como método de prospecção de demandas de ensino e pesquisa na área da pesca artesanal e aquicultura**. São Luís: IFMA, 2013. Disponível em: http://fich.unl.edu.ar/.../Tito_Carvalho_TSUJI/Tito%20tsuji_DIAGNÓSTICOS. Acesso em: 14 jul. 2014.

TONONI, J. R. **Indústria de Pescado**. 2005. Disponível em: <http://vix.sebraees.com.br/arquivos/biblioteca/Industria%20do%20Pescado.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2014.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Varela. 380p. 2004.

ZANI, M. S. *et al.*. Avaliação microbiológica do gelo de balcão frigorífico de peixarias da grande Vitória – ES. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 15, n. 80/81, p. 122, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Inquérito para manipuladores de alimentos em São Luís, MA.**Entrepasto de pescado:** _____**Nome :** _____**Grau de escolaridade:** _____**Responda certo (C) ou errado (E).****1. HIGIENE PESSOAL**

1. Podem-se usar brincos, colares, aliança e perfume antes de manipular alimentos?
C () E ()
2. Após uma grave infecção intestinal o manipulador de alimentos deve ser encarregado de realizar apenas a limpeza do setor de manipulação.
C () E ()
3. O manipulador de alimentos deve lavar as mãos sempre que sair do banheiro, antes e ao final de qualquer atividade no setor de produção.
C () E ()
4. O manipulador de alimentos deve usar avental e touca quando está em contato com alimentos. Também não deve fumar, pois este hábito pode leva ao contato da mão com a boca podendo contaminar o alimento.
C () E ()
5. As boas práticas de higiene pessoal podem ajudar a reduzir as epidemias de intoxicação alimentar.
C () E ()

2. HIGIENE DOS ALIMENTOS

1. Higiene dos alimentos é um conjunto de ações que visa à proteção dos alimentos, inibição da multiplicação dos microorganismos e destruição dos microorganismos patogênicos.
C () E ()
2. A higiene dos alimentos não é necessária para evitar doenças como a diarreia e verminoses.
C () E ()
3. A higiene dos alimentos manipulados é muito importante para garantir a saúde das pessoas que irão consumi-los. Devem estar livres de sujidades visíveis e não visíveis a olho nu, contaminações e deterioração bacteriana.
C () E ()
4. Não há necessidade de manter sempre os alimentos fora do alcance dos insetos e de outros animais que possam contaminar os alimentos.
C () E ()
5. As verduras quando processadas e ingeridas cruas, devem antes ser lavadas e desinfetadas, da seguinte forma: Verificar as folhas uma a uma, retirando as estragadas e lavar folha por folha; numa vasilha preparar a solução clorada para desinfecção; misturar uma colher de sopa de hipoclorito de sódio a 2,5% em 1L de água; deixar as folhas de molho por 30 minutos; enxaguar em água potável e

escorrer bem.

C () E ()

3. CONTAMINAÇÃO DE ALIMENTOS

1. As bactérias prejudiciais a saúde encontradas no ambiente podem ser destruídas através da sanitização de bancadas e utensílios.

C () E ()

2. A multiplicação de bactérias pode ser evitada só usando pescados de alta qualidade.

C () E ()

3. A contaminação química dos alimentos em geral é causada por armazenamento de produto de limpeza na área de manipulação de alimentos.

C () E ()

4. A contaminação física quase sempre tem como causa o uso de frutas, legumes, verduras, e plantas incomuns na preparação de alimentos.

C () E ()

5. A movimentação de bactérias dos alimentos crus para os cozidos, sem atenção às boas práticas de higiene descreve a contaminação cruzada.

C () E ()

4. HIGIENE DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

1. As tábuas de picar, feitas de madeira não devem ser usadas no processamento de alimentos, pois são absorventes e dão esconderijo às bactérias.

C () E ()

2. Os balcões feitos de aço inoxidável são ideais porque são fáceis de desinfetar.

C () E ()

3. A primeira preocupação com a higiene ao comprar equipamentos para utilização em área de processamento de alimentos é de que possa ser limpo e desinfetado com facilidade.

C () E ()

4. Desde que as peças rachadas ou quebradas do equipamento possam ser desinfetadas regularmente, não representam qualquer perigo de contaminação.

C () E ()

5. Tanto as peças pequenas como as grandes do equipamento utilizado no processamento de alimentos devem ser limpas e desinfetadas apenas após o uso.

C () E ()

5. ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS

1. É importante usar os estoques antigos antes dos novos.

C () E ()

2. Abrir e fechar constantemente a porta do refrigerador faz aumentar o risco de multiplicação bacteriana.

C () E ()

3. A melhor maneira de descongelar as carnes de aves é colocá-las debaixo da torneira aberta

C () E ()

4. O ideal é ter três refrigeradores para armazenar alimentos. Um para carnes cruas; outro para alimentos cozidos e outro para leite e derivados.

C () E ()

5. O melhor tipo de prateleira para o armazenamento de alimentos secos é a vazada de aço inoxidável.

C () E ()

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecimento para proprietário de entreposto de pescado em São Luís, MA.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Título: AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS EM ENTREPOSTOS DE PESCADO SOB INSPEÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL EM SÃO LUÍS, MA.

Pesquisadora responsável: Médica Veterinária Serjane Sousa e Silva
Orientadora: Professora Doutora Lenka de Moraes Lacerda

Esta pesquisa é referente ao trabalho de conclusão de curso da acadêmica Serjane Sousa e Silva no Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão. O objetivo desta pesquisa é avaliar as condições higienicossanitárias de dois entrepostos de pescado, sendo um sob Inspeção Estadual e o outro sob Inspeção Municipal em São Luís, MA. A coleta de dados será realizada através de uma Lista de Verificação, aplicada no estabelecimento e inquérito aos manipuladores, sendo a empresa isenta de despesas. Os dados cadastrais da empresa, obtidos durante este estudo será mantido em sigilo e não poderão ser utilizados com finalidades comerciais, mas concordo que os dados relacionados a assuntos acadêmicos sejam divulgados em publicações, preservando a identidade da empresa, junto à Dissertação de Mestrado Defesa Sanitária Animal pela UEMA.

Poderei consultar a pesquisadora responsável Serjane S. e Silva () _____, e-mail: _____, sempre que entender necessário para obter informações ou esclarecimentos sobre a pesquisa.

Eu, _____, RG nº _____, responsável pela empresa _____, CNPJ _____, declaro que li as informações contidas neste documento e por livre vontade, aceito participar como voluntário(a) na pesquisa descrita acima.

_____ de _____ 2014.

 Voluntário (a) ciente do acordo.

APÊNDICE C - Termo de consentimento livre para manipuladores de entreposto de pescado em São Luís, MA.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE

Titulo: AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS EM ENTREPOSTOS DE PESCADO SOB INSPEÇÃO ESTADUAL E MUNICIPAL EM SÃO LUÍS, MA.

Pesquisadora responsável: Médica Veterinária Serjane Sousa e Silva

Orientadora: Professora Doutora Lenka de Moraes Lacerda

Eu _____, RG nº _____, funcionário da empresa _____, CNPJ _____, Endereço: _____ no município de _____, estou ciente da pesquisa sobre avaliação das condições higienicossanitárias em entrepostos de pescado sob Inspeção Estadual e Municipal em São Luís, MA, desenvolvida pela Médica Veterinária Serjane Sousa e Silva, RG nº _____, aluna do curso de Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão. Concordo em participar da pesquisa por meio de um inquérito sobre o perfil educacional e o conhecimento dos manipuladores sobre higiene pessoal, dos alimentos, dos equipamentos e utensílios; contaminação e armazenamento de alimentos sem que isto resulte em algum custo ou prejuízo à minha pessoa.

Manipulador

_____ de _____ de _____.

ANEXOS

ANEXO A - Lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

Itens avaliados	C	NC	NA(*)
1 EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.			
1.2 ACESSO			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).			
1.3 ÁREA INTERNA			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
1.4 PISO			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, em acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.			
1.5 TETOS			
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.			
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).			
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.			
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.			
1.7 PORTAS			
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).			
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS			
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).			

1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES			
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.			
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.			
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES			
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.			
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.			
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).			
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.			
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.			
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).			
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.			
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.			
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.			
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.			
1.10.11 Coleta freqüente do lixo.			
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.			
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.			
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.			
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.			
1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS			
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizadas.			
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO			
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.			
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato			

manual.			
1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA			
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.			
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.			
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.			
1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO			
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capaz de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.			
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.			
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.			
1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.			
1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.			
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.			
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.			
1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES			
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.			
1.15.3 Existência de registro da higienização.			
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante.			
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
1.15.9 Higienização adequada.			
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS			
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
1.16.2 Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.			
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.			

1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.			
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.			
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água			
1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água			
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.			
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.			
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.			
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.			
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.			
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.			
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.			
1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS			
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário recipientes tampados com acionamento não manual.			
1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.			
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.			
1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.			
1.20 LEIAUTE			
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.			
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
2.1 EQUIPAMENTOS			

2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.			
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.			
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.			
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.			
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.			
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			
2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.			
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).			
2.3 UTENSÍLIOS			
2.3.1 Material não contaminante, resistente à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.			
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.			
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
2.4.2 Frequência de higienização adequada.			
2.4.3 Existência de registro da higienização.			
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante.			
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
2.4.9 Adequada higienização.			
3. MANIPULADORES			
3.1 VESTUÁRIO			
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à			

atividade e exclusivo para área de produção.			
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.			
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos), manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS			
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.			
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosem, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.			
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.			
3.3 ESTADO DE SAÚDE			
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.			
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE			
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.			
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.			
3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL			
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.			
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO			
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.			
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.			
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.			
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.			
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO			
4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS			
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.			
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.			
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).			
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.			
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.			
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.			
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.			
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e			

distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.			
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.			
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.			
4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO			
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.			
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.			
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.			
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.			
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL			
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.			
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.			
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.			
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado.			
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.			
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.			
4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL			
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.			
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.			
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.			
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.			
4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.			
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.			

4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS			
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios.			
5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.2 Controle de potabilidade da água.			
5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água.			
5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores.			
5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.4 Manejo dos resíduos.			
5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.			
5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.5.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas.			
5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens			
5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido			
5.2.8 Programa de recolhimento de alimentos			
5.2.8.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.8.2 O POP descrito está sendo cumprido.			

(*) NA: Não se aplica