

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE**  
**ALIMENTOS**

**DISSERTAÇÃO**

**ESTUDO DE CASO: CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM UNIDADE  
PROCESSADORA DE MARISCOS NO MUNICÍPIO DE RAPOSA - MA**

**ANA MARIA RAMOS FONSÊCA**

**2012**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE**  
**ALIMENTOS**

**ESTUDO DE CASO: CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM UNIDADE**  
**PROCESSADORA DE MARISCOS NO MUNICÍPIO DE RAPOSA - MA**

**ANA MARIA RAMOS FONSÊCA**

*Sob orientação da professora*

**Dra. ARLENE GASPAR**

*e co-orientação da professora*

**Dra. REJEANA MÁRCIA LIMA SILVA**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Tecnologia de Alimentos

**Seropédica, RJ**

**Agosto de 2012**

639.974098121

F676e

T

Fonseca, Ana Maria Ramos, 1968-

Estudo de caso: condições higiênico-sanitárias em unidade processadora de mariscos no Município de Raposa - MA / Ana Maria Ramos Fonseca - 2012.

77 f. : il.

Orientador: Arlene Gaspar.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Bibliografia: f. 58-70.

1. Marisco - Pesca - Raposa (MA) - Teses. 2. Tecnologia de alimentos - Teses. 3. Alimentos - Manuseio - Teses. 4. Alimentos - Qualidade - Teses. 5. Alimentos - Conservação - Teses. I. Gaspar, Arlene, 1956-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. III. Título.

Bibliotecário: \_\_\_\_\_

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

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ANA MARIA RAMOS FONSÊCA**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, área de Concentração em Tecnologia de Alimentos.

DISSERTAÇÃO DEFENDIDA EM: 04/09/2012

---

Arlene Gaspar, Dra. - UFRJ

(Orientadora)

Membro Titular

---

Gesilene Mendonça de Oliveira, Dra. - UFRRJ

Membro Titular

---

Maria Cristina Jesus Freitas, Dra.-UFRJ

Membro Titular

## AGRADECIMENTOS

Nenhum ser humano realiza nada sozinho. As realizações, sejam elas pequenas ou grandes, são resultantes de persistência e de trabalho em conjunto. O apoio, seja ele profissional ou moral, é de vital importância. Agradecer vai além do simples gesto de gratidão, traz o reconhecimento ao esforço alheio e a satisfação de saber que se pode contar com outras pessoas. Por isso, aqui ficam alguns agradecimentos da minha parte.

A Deus, por ser minha fortaleza nos momentos de fraqueza, a minha esperança nos momentos difíceis e a minha certeza de dias melhores. Por tudo.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade de realização do mestrado nessa instituição.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, pela iniciativa de promover a qualificação de servidores.

À CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Arlene Gaspar, pela orientação, pelos conhecimentos transmitidos, pela atenção concedida e pela persistência que foram decisivos para a realização deste trabalho. Inesquecível sua abnegação, seu carinho, respeito e mais que tudo sua mão amiga, o conceito, a oportunidade, a paciência, palavras são muito pouco diante de tudo o que fez por mim, pelos colegas mestrados, e pelo Maranhão.

A todos os servidores da Coordenação deste mestrado, pela competência demonstrada no auxílio nas pendências do dia-a-dia, pela simpatia e também pela amizade e incentivo dedicados.

Às marisqueiras de Raposa, Maranhão, pela colaboração em todas as etapas deste estudo, pela acolhida, pela confiança, pela satisfação em estabelecer o diálogo e a troca de experiências, pela vontade de promover a mudança a partir do conhecimento e união, e pela oportunidade do convívio que enriqueceu meu aprendizado.

À Profa. Dra. Rejeana Márcia Lima, pelo auxílio na execução de etapas importantes nos trabalhos e todo apoio.

À Prof<sup>a</sup>. Msc. Izabel Funo, pela disponibilidade, compreensão e colaboração com os experimentos.

À Profa. Msc. Ocilene Maria Correia Ferreira, pelas intervenções junto a outros pesquisadores, e esforço em proporcionar meu acesso ao ecossistema de manguezal.

Aos meus pais, Manoel Pereira Fonsêca e Enilde Ramos Fonsêca, pelo amor incondicional, pelo carinho, por estarem presentes mesmo na distância, sobretudo pelos grandes incentivadores que são e por sempre acreditarem em mim.

Aos meus filhos Ana Valéria, Vanessa Cristina e Paulo Ricardo, que mesmo a distância, também foi um incentivo, pelo grande carinho e pela torcida em todos os momentos.

Aos demais membros da minha família pelo incentivo.

Aos meus grandes amigos e colegas de moradia durante o mestrado Luzymere e Gilda, pela amizade, pela boa convivência, pelos bons momentos vividos.

À minha amiga Rossana Macedo Muniz, pela amizade sincera, pelas palavras de conforto, incentivo e atitudes pró-ativas.

À minha amiga Dêinise Bonfim, por seu incentivo, e auxílio decisivos na conclusão deste estudo e a Profa. Msc. Sonália Ferreira da Paixão, pelo incentivo no projeto inicial da pesquisa.

Aos amigos do mestrado, em especial aqueles residentes na República Italiana, a mais maranhense em terras Seropediquenses, em especial Maria Christina Ferreira de Oliveira,

Prof. Dr. Wady Lima Castro Júnior, pela parceria, pela boa convivência e pelas contribuições.

Aos professores membros da banca examinadora por sua colaboração na avaliação do trabalho.

Ao Prof. Msc. Arlan Silva Freitas pelo companheirismo, dedicação e perseverança, grande incentivador para que este estudo fosse concretizado.

A meus amigos agricolinos, pelo incentivo e apoio.

Ao Prof. Msc. Francisco José da Conceição Lima pelo incentivo nos estudos científicos e divulgação do conhecimento da palavra de Deus que liberta e torna tudo possível.

Aos obstáculos, que serviram como fonte de superação e de amadurecimento e que reforçaram a minha escolha por este caminho.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

FONSECA, Ana Maria Ramos. **Estudo de caso:** Condições higiênico-sanitárias em unidade processadora de mariscos no Município de Raposa - MA. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2012. Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2012.

O presente estudo foi realizado junto às pescadoras artesanais que desenvolvem atividades de coleta de moluscos bivalves, as marisqueiras do Município de Raposa, Maranhão, Brasil. O estudo de caso objetiva avaliar as condições de adequação e conformidades da unidade de processadora de mariscos visando constatar o cumprimento da legislação vigente e detectar condições inadequadas e de risco à saúde pública. Destaca a importância do desenvolvimento das Boas Práticas de Manipulação (BPM) no processamento de mariscos para oferecer alimento seguro, reduzir perdas do produto conservando suas propriedades nutritivas e sensoriais e resguardando a saúde do consumidor. Correlaciona a prática do conhecimento tradicional empregada no processamento dos mariscos e aspectos da realidade socioeconômica da localidade como fatores que podem interferir no controle da qualidade do alimento. Foram realizadas avaliações das condições higiênico-sanitárias na manipulação dos mariscos, provenientes da Unidade processadora de mariscos no município de Raposa, mediante aplicação da lista de verificação para avaliar as conformidades e o estado de adequação do estabelecimento com base na RDC nº 275, de 2002 da ANVISA. Propõe o desenvolvimento de melhorias no processamento e capacitação em Boas Práticas de Manipulação (BPM) dos mariscos; apresenta proposições para correção das não conformidades nas condições de processamento, para reduzir perdas do produto e agregar valor ao produto processado artesanalmente. Os resultados revelaram que em relação às conformidades com a legislação brasileira, a unidade processadora foi classificada como deficiente. A capacitação dos manipuladores da unidade de beneficiamento de mariscos com foco nas boas práticas de manipulação contribuiu na redução das não conformidades. O grau de complexidade dos fatores que influenciam a manutenção da qualidade dos mariscos oferecidos ao consumidor, aponta para a necessidade da adoção de medidas corretivas a curto e médio prazo, para que a qualidade dos mariscos procedentes da Unidade de Processamento na Raposa, Maranhão, seja garantida.

**Palavras-chave:** Mariscos. Boas práticas de manipulação. Alimento seguro.

## ABSTRACT

FONSECA, Ana Maria Ramos. **A study of a case about hygienic and sanitary conditions in a processing unit of seafood located on Raposa - MA.** Dissertation Msc. (Master Sciences Food Science and Technology. 2012). Institute of Technology, Department of Food Technology, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2012.

This study was conducted with the artisanal fishers who engage in collecting shellfish seafood on Raposa city, Maranhão State, Brazil. The study of case aims to evaluate the conditions of adequacy and compliance of seafood processing plant in order to verify compliance and conditions with current legislation to detect risk to public health. Highlights the importance of developing the Best Practice of Manipulation (BPM) in seafood processing to provide safe food, reduce product losses preserving its nutritional properties and sensory and protecting consumer health. Correlates the practice of traditional knowledge used in the processing of seafood and aspects of socio-economic reality of the locality as factors that may affect the control of food quality seafood. Evaluations were made of the hygienic-sanitary handling of seafood, from the Processing Unit of Seafood municipality of the Raposa city, by applying the checklist to assess compliance and state of fitness of the establishment based on the RDC No. 275 of 2002 of ANVISA. Proposes the development of improved handling and training in Good Manufacturing Practices (GMP) of seafood; presents proposals for correction of nonconformities processing conditions, to reduce product losses and add value to the product processed by hand. The results revealed that compared to compliance with Brazilian legislation, the processing unit was classified as inefficient. The training of handlers of seafood processing unit with a focus on good handling practices contributed in reducing noncompliance. The degree of complexity of the factors that influence the maintenance of the quality of seafood offered to consumers, points to the need for a corrective action in the short and medium term, so that the quality of seafood coming from the processing unit in the Raposa city, Maranhão State, could be guaranteed.

**Keywords:** Seafood. Good handling practices. Safe food.



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Gêneros de bactérias, leveduras e bolores mais frequentes em peixes e outros frutos do mar.....	14
<b>Quadro 2</b> - Tipos de perigos associados com o consumo de moluscos bivalves .....	24
<b>Quadro 3</b> - Produção (t) nacional de pescado no Brasil por modalidade no período 2008-2009.....	26
<b>Quadro 4</b> - Representação da Produção (t) de pescado na Região Nordeste do Brasil por modalidade no período 2008-2009.....	27
<b>Quadro 5</b> - Produção (t) de pescado no Estado do Maranhão por modalidade no período 2008-2009.....	28
<b>Quadro 6</b> - Estimativa anual de Consumo Per Capita de pescado (kg/habitante) no Brasil .....	28
<b>Quadro 7</b> - Resultados da aplicação do <i>Check list</i> na unidade de beneficiamento de mariscos na Raposa-MA .....	48

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Representação da área de ocorrência do sururu ( <i>Mytella falcata</i> ) no Brasil.....	15
<b>Figura 2</b> - Representação da área de ocorrência do sarnambi ( <i>Anomalocardia brasiliana</i> Gmelin 1791), no Brasil.....	16
<b>Figura 3</b> - Representação da Ocorrência da tarioba ( <i>I. brasiliensis</i> Lamark, 1818) no Brasil .....	17
<b>Figura 4</b> - Representação da Ocorrência da ostra ( <i>Crassostrea rhizophorae</i> Guilding, 1828) no Brasil .....	17
<b>Figura 5</b> - Produção Nacional de pescados por Região em 2008.....	27
<b>Figura 6</b> - Representação dos Bancos naturais de sarnambi ( <i>Anomalocardia brasiliana</i> ) e tarioba ( <i>Iphigenia brasiliensis</i> ) localizados no município de Raposa, Maranhão, Brasil.....	32
<b>Figura 7</b> - Petrechos de pesca: A - copo; B - rede; C - facas; D - gadanho; E - colher; F – pá .....	33
<b>Figura 8</b> - Etapas da jornada de trabalho das marisqueiras .....	33
<b>Figura 9</b> - Mapa do município de Raposa-MA.....	35
<b>Figura 10</b> - Naturalidade da comunidade das marisqueiras entrevistados na Raposa – MA .....	39
<b>Figura 11</b> - Percentual de distribuição dos entrevistados por faixa etária.....	40
<b>Figura 12</b> - Distribuição das marisqueiras por estado civil .....	40
<b>Figura 13</b> - Típicas moradias da comunidade de Raposa – MA.....	41
<b>Figura 14</b> - Tipos de banheiros encontrados em algumas moradias na comunidade das marisqueiras na Raposa-MA.....	41
<b>Figura 15</b> - Condições das moradia na Raposa/MA .....	42
<b>Figura 16</b> - Distribuição das marisqueiras por grau de escolaridade.....	43
<b>Figura 17</b> - Tempo em anos dedicado à atividade marisqueira .....	44
<b>Figura 18</b> - Percentual de Associativismo à Colônia de pescadores Z-53 e a Associação de marisqueiras .....	44

<b>Figura 19</b> - Fluxograma de trabalho das marisqueiras da Raposa.....	45
<b>Figura 20</b> - Espécies de moluscos coletadas.....	46
<b>Figura 21</b> - Tamanhos dos mariscos coletados.....	46
<b>Figura 22</b> - Destino dado aos mariscos .....	47
<b>Figura 23</b> - Fluxograma da distribuição dos mariscos na Raposa – MA.....	47
<b>Figura 24</b> - Resultado da aplicação do <i>check-list</i> na unidade de processamento de mariscos de Raposa – MA.....	49
<b>Figura 25</b> - Pré-lavagem dos mariscos na área externa da unidade de processamento de Raposa-MA.....	50
<b>Figura 26</b> - Área de cozimento dos mariscos .....	51
<b>Figura 27</b> - Debulhamento do marisco .....	52
<b>Figura 28</b> - Percentual de acerto das questões formuladas antes e após o curso de capacitação em BPF.....	55
<b>Figura 29</b> - Percentual de redução das não conformidades detectadas após o curso de capacitação das marisqueiras .....	56

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
1.1 Moluscos Bivalve .....	13
1.2 Pescado .....	15
1.2.1 Taxonomia e aspectos gerais .....	15
1.2.2 Morfofisiologia dos moluscos bivalves .....	17
1.2.3 Aspectos da qualidade associados aos mariscos .....	18
1.3 Boas Práticas de Fabricação (BPF) .....	19
1.3.1 Boas práticas de manipulação no processamento dos mariscos .....	21
1.4 Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTAs) .....	22
1.5 Panorama da Produção Pescado .....	26
1.6 Caracterização da Atividade Pesqueira Artesanal .....	28
1.7 Atividade Pesqueira no Estado do Maranhão .....	30
1.7.1 A pesca artesanal no município de Raposa – MA .....	31
1.7.2 O trabalho artesanal da mariscagem .....	32
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	35
2.1 Universo da Pesquisa .....	35
2.2 Modelo de Estudo .....	35
2.3 Instrumentos de Coletas de Dados .....	35
2.3.1 Diagnóstico do perfil sócio-econômico das marisqueiras .....	36
2.3.1.1 Consolidação de parcerias .....	36
2.3.1.2 Entrevistas com as marisqueiras .....	37
2.3.1.3 Sondagem inicial do conhecimento e noções de higiene na manipulação de alimentos .....	37
2.3.1.4 Avaliação das condições higiênico-sanitárias .....	48
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	39
3.1 Diagnóstico do Perfil Socioeconômico das Marisqueiras .....	39
3.1.1 Naturalidade da comunidade de marisqueiras de Raposa .....	39
3.1.2 Idade, Sexo e Estado civil, condições de moradia e grau de escolaridade da comunidade de marisqueiras da Raposa-MA .....	40
3.1.3 Atividade marisqueira na Raposa – MA .....	48
3.2 Diagnóstico da verificação das condições higiênico-sanitárias da Unidade de beneficiamento de mariscos no município de Raposa/MA .....	48
3.2.1 Resultados da avaliação da aplicação do check-list antes do curso de capacitação dos manipuladores .....	48
3.2.2 Resultados da avaliação da aplicação do check-list após do curso de capacitação dos manipuladores .....	54
<b>4 CONCLUSÕES</b> .....	57
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	58
<b>ANEXOS</b> .....	71

## INTRODUÇÃO

O consumo de pescado vem apresentando crescente consumo mundialmente, e se firmando no mercado consumidor e de negócios como saudável alternativa na dieta alimentar humana.

Detentor de vasta extensão territorial em litoral, o Brasil se destaca como produtor de grande variedade de pescado, entretanto ainda não ocorre a otimização do aproveitamento de toda a potencialidade da pesca extrativa marinha, em parte devido ao setor pesqueiro permanecer como um segmento desordenado na maioria dos Estados da Federação, inclusive no Maranhão.

No cenário econômico brasileiro, a região Nordeste, e nela o Estado do Maranhão destacam-se como grandes produtores de pescado, sendo que no município de Raposa, encontra-se instalada a sua maior colônia de pesca.

O pescado é um alimento de alto valor nutritivo, e dado a sua característica de ser altamente perecível é imperativo que sejam tomadas medidas para preservar sua qualidade com cuidados que iniciam desde a captura até a mesa do consumidor final.

As Boas Práticas de Manipulação (BPM) são medidas de organização e higiene necessárias para garantir a produção de alimentos seguros, ou seja, que não ofereçam risco à saúde de quem o consome. Para preservar as características do pescado e mantê-lo seguro devem ser obedecidas boas condições de higiene na manipulação do alimento e na sua exposição para a venda. Faz-se necessário a aplicação de treinamentos teórico-práticos aos manipuladores para que haja desenvolvimento de técnicas operacionais de manipulação e armazenamento, garantindo assim, a produção de alimentos seguros. Essas medidas devem ser desenvolvidas desde a captura até o consumo, pois comparado a outros produtos de origem animal, o pescado tem tempo de prateleira bem menor.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece que as Boas Práticas de Manipulação (BPM) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelos manipuladores de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos. As Boas Práticas estão relacionadas aos seguintes aspectos: higiene, saúde e treinamento da equipe; higienização das instalações, equipamentos, utensílios e móveis; Instalações e fluxo de produção; manejo de resíduos (lixo); controle de pragas; garantia da qualidade da água; armazenamento seguro; preparação e distribuição de forma segura (BRASIL, 2002).

No município de Raposa, a pesca é uma atividade tradicional, eminentemente artesanal que garante renda e subsistência a grande parte de sua população, sendo que a extração de mariscos é uma atividade muito frequente na comunidade, contribuindo como fonte de renda de diversas famílias, e é exercida em sua maioria por mulheres. A precariedade das condições de trabalho das marisqueiras de Raposa, MA; o reduzido grau de escolaridade; além do baixo investimento público local, são alguns fatores que comprometem o beneficiamento dos mariscos que são comercializados *in natura*. Esses fatores indicam a necessidade de intervenção na situação atual a partir da implantação de ferramentas para o controle da qualidade e agregação de valor aos produtos que, apesar do atual quadro de inadequação de procedimentos, são muito apreciados pelos consumidores. Dentre as espécies coletadas na região merecem destaque o sarnambi (*Anomalocardia brasiliiana*, Gmelin 1791) e o sururu (*Mytella falcata*, D'Orbigny, 1842).

A implantação e o desenvolvimento das Boas Práticas de Manipulação (BPM) no processamento de mariscos visam oferecer alimento seguro e reduzir perdas do produto conservando suas propriedades nutritivas e sensoriais, resguardando a saúde do consumidor.

Nesse sentido, para que se possa melhor compreender o processo produtivo e a qualidade dos mariscos beneficiados no município de Raposa, pretende-se avaliar o perfil higiênico-sanitário de uma unidade de beneficiamento deste produto. Para atingir o objetivo geral, alguns objetivos de natureza específica foram estabelecidos:

- a) Realizar Diagnóstico do perfil socioeconômico das marisqueiras;
- b) Avaliar as condições da unidade de beneficiamento de mariscos, visando constatar o cumprimento da legislação vigente;
- c) Detectar áreas/condições de risco à saúde pública em relação aos seguintes itens: Situações e condições das edificações e instalações; Higienização; Controle de vetores e pragas urbanas; Abastecimento de água; Manejo de resíduos; Manipuladores; Matéria-prima/ingredientes/embalagens; Preparação dos alimentos; Armazenamento e transporte dos alimentos preparados; Exposição ao consumo; Documentação e registro; Responsabilidade;
- d) Realizar capacitação junto aos colaboradores da unidade de beneficiamento de mariscos com foco nas boas práticas de manipulação de alimentos;
- e) Apresentar proposições para correção das não conformidades nas condições de beneficiamento.

A partir dos objetivos traçados será possível subsidiar medidas para adoção de tecnologias artesanais para o processamento dos mariscos; melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida das marisqueiras, bem como o estabelecimento de medidas com enfoque na sustentabilidade do ecossistema de manguezal através da educação ambiental.

# 1 REVISÃO DE LITERATURA

## 1.1 Pescado

De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), no artigo 438 estabelece a definição de que pescado compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada utilizados na alimentação humana. Por serem altamente perecíveis, exigem cuidados especiais na manipulação, armazenamento, conservação, transporte e comercialização, sendo que a qualidade do produto final dependerá de como matéria-prima chegará à indústria e das condições que se terá durante o processamento do produto (BRASIL, 1997).

O termo marisco engloba os moluscos bivalves (ostras, berbigões, vôngole e mexilhões, vieiras), os gastrópodes (búzios), e os crustáceos (caranguejo, lagosta e camarão) (HUSS, 1997).

Para fins deste trabalho nos reportaremos de modo geral a mariscos, como a moluscos bivalves; neste contexto não incluirá os gastrópodes e crustáceos.

Conhecer a composição química dos mariscos ou frutos do mar é de grande importância, quando se pretende submetê-lo aos métodos de processamento e conservação (CAMPOS et al. , 2005).

Os mariscos são considerados fontes alimentares de proteínas, e minerais, com baixos teores lipídicos e calóricos (FRANCO, 2008).

O pescado possui características específicas que o fazem um alimento benéfico do ponto de vista nutricional. Entre estas características nutritivas, Santos (2006) destacou as seguintes:

- a) Possuir alto teor de proteínas de alta qualidade e de rápida digestibilidade; rico em lisina e aminoácidos essenciais. A lisina constitui mais do que 10% da proteína do pescado enquanto o arroz tem apenas 2,8%, fazendo do pescado complemento adequado para dietas ricas em carboidrato que é característica entre os indivíduos pobres;
- b) Rico em micronutrientes que geralmente não são encontrados em alimentos básicos. Importante fonte de vitaminas A e D (na ingestão das gorduras). Também contém tiamina e riboflavina (vitaminas B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>). Além de ser fonte de ferro, fósforo e cálcio, sendo o pescado marinho rico em iodo;
- c) Contribui com ácidos graxos necessários ao desenvolvimento do cérebro e do corpo, sendo rico em ácidos graxos poli-insaturados, especialmente o Ômega-3.

Dentre os produtos de origem animal, o pescado é um dos mais susceptíveis a deteriora, por sua alta atividade de água, composição química, teor de gordura insaturadas e pH próximo a neutralidade. Entre os processos que podem levar à sua deteriora há a ação de enzimas autolíticas, a autoxidação lipídica e a atividade bacteriana. De todos esses fatores, os microrganismos constituem os principais responsáveis pelo surgimento das alterações. (SILVA et al , 2002)

O pescado pode atuar como veículo de microrganismos patogênicos para o homem, como as bactérias estafilococos coagulase positiva, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Clostridium perfringens*, entre outros organismos mesófilos (RIBEIRO et al., 2009). A presença desses microrganismos evidencia deficiências em alguma etapa do processamento ou na conservação do produto, comprometendo a qualidade e o grau de frescor, podendo causar danos à saúde do consumidor, que vão desde uma simples intoxicação até a morte (FELLOWS, 1994).

Uma fonte de contaminação importante é a manipulação do pescado, desde o momento da captura, até sua destinação final, após passar por inúmeras fases de processamento e transporte e a deficiência no processo de sanitização dos equipamentos de processamento. Outro fator que afeta a qualidade do pescado são os próprios pescadores e empresários que negligenciam o aspecto higiênico sanitário de produção e comercialização do pescado. A refrigeração adequada dos produtos pesqueiros é essencial para controlar o crescimento de microrganismos (FRANCO, 2008).

No Brasil, a Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão que regulamenta os padrões microbiológicos em alimentos, através da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 2 de janeiro de 2001, preconiza que o pescado “*in natura*”, resfriado ou congelado e que não será consumido cru, deve apresentar-se livre de *Salmonella* sp em 25 g e limita a presença de estafilococos coagulase positiva a 10<sup>3</sup>UFC/g de pescado (BRASIL, 2001).

A microbiota dos frutos do mar reflete a qualidade da água onde esses animais vivem. Tal como ocorre nas carnes, os tecidos internos de um pescado sadio são estéreis. Nos moluscos bivalves filtradores como as ostras, bactérias e vírus provenientes do meio ambiente podem contaminar os contaminar (HUSS, 1997).

A microbiota no pescado é normalmente encontrada em três lugares: na superfície externa, nas guelras (brânquias) e nos intestinos. Os pescados de água morna tendem a ter uma microbiota mais rica em bactérias mesófilas Gram-positivas do que os pescados de água fria, os quais têm mais bactérias Gram-negativas. A microbiota de moluscos também varia com a qualidade da água em que dos cultivos, da água de lavagem e da manipulação (ORDÓÑEZ, 2005).

De acordo com Franco e Landgraf (2008), os gêneros bacterianos isolados de ostras deterioradas são: *Serratia*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Clostridium*, *Shewanella*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Flavobacterium*, entre outros. Conforme o processo de deterioração avança, há predomínio dos gêneros *Pseudomonas*, *Acinetobacter* e *Moraxella*, com *Enterococcus*, lactobacilos e leveduras dominando os últimos estágios da deterioração (Quadro 1).

**Quadro 1** - Gêneros de bactérias, leveduras e bolores mais frequentes em peixes e outros frutos do mar.

<b>Microrganismos</b>	<b>Gêneros</b>
<b>Bactérias</b>	<i>Acinetobacter; Aeromonas; Alcaligenes; Bacillus; Corynebacterium; Enterobacter; Enterococcus; Escherichia; Flavobacterium; Lactobacillus; Listeria; Microbacterium; Moraxella; Photobacterium; Pseudomonas; Psychrobacter; Shewanella; Vibrio.</i>
<b>Leveduras</b>	<i>Candida; Cryptococcus; Debaryomyces; Hansenula; Pichia; Rhodotorula; Sporobolomyces; Trichosporon.</i>
<b>Bolores</b>	<i>Aspergillus; Aureobasidium; Penicillium; Scopulariopsis.</i>

Fonte: JAY, 2008 (adaptado).



## 1.2 Moluscos Bivalves

### 1.2.1 Taxonomia e aspectos gerais

Os moluscos bivalves são animais que habitam em ecossistemas aquáticos e podem se adaptar a habitats altamente diversificados (água salgada, salobra ou doce). Estes organismos pertencem à classe Bivalvia, a segunda maior classe do Filo Mollusca, um grupo de animais diversos compreendendo entre outros, espécies de valor comercial como o sururu (mexilhão), sarnambi, tarioba, ostras e vieiras. Possuem características gerais do corpo mole coberto por um tecido denominado manto e concha calcárea que envolve todo o corpo do animal (HELM et al., 2006).

Estes organismos são bentônicos, considerados sésseis embora sejam capazes de pequenos deslocamentos, vivendo principalmente fixo a substratos sólidos, principalmente em costões rochosos, geralmente na região entre Marés e início do infralitoral, formando densas populações. Algumas espécies vivem enterradas a substratos arenosos ou lodosos, enquanto outras, como os pectínídeos são capazes de nadar (LEAL, 2008).

Algumas espécies do bento são o principal alimento de alguns peixes e outros animais, desempenhando assim importante papel ecológico, fonte de alimentação humana, como o sururu, que é comumente encontrado no litoral norte do Brasil (IBAMA, 2011).

Mexilhão é a palavra em português que denomina diversas espécies de moluscos bivalves. No Brasil, os mexilhões mais comuns para consumo humano são: *Perna perna* e *Mytella falcata*. No Brasil são popularmente conhecidos como marisco, marisco preto, ostra de pobre e sururu de pedra, os nomes científicos dos mexilhões mais comuns para consumo humano são: *Perna perna* e *Mytella falcata* (BMLP, 2003a).

O *Mytella falcata* (d'Orbigny) é um molusco bivalve, pertencente à família dos Mytilidae, popularmente conhecido como sururu, marisco do mangue, bacucu e bico de ouro; possui grande valor comercial e potencial de produção e, por ser uma fonte protéica com significativo valor biológico, é nutricionalmente importante (NASCIMENTO et al., 2007; PINTO, 2009).

O molusco bivalve da espécie *Mytella falcata* (Mytilidae) (Figura 1) tem concha em forma de cunha lisa de cor preta azulada brilhante, podendo atingir 50 mm de comprimento. Vive nas partes mais rasas das lagoas, dentro da lama, em colônias numerosas e se desenvolve de acordo com o teor de salinidade da água (entre 5 e 15%) (MOUCHREK FILHO et al., 2003).



**Figura 1** - Representação da área de ocorrência do sururu (*Mytella falcata*) no Brasil.

Fonte: Schirmeister, 2001 (adaptado).

O molusco *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791) (Figura 2) conhecido popularmente no Estado do Maranhão como sarnambi, pode ser encontrado em diferentes níveis de salinidade de água, desde estuários e manguezais até lagoas hipersalinas, sendo amplamente consumido por populações litorâneas (NISHIDA, et. al., 2004; BOEHS, et. al., 2008).



**Figura 2.** Representação da área de ocorrência do sarnambi (*Anomalocardia brasiliiana* Gmelin, 1791) no Brasil.  
Fonte : Esteves, 2001 (adaptado ).

Da família Veneridae, *A. brasiliiana* é um molusco bivalve que se caracteriza por ser euritérmica, suporta variações de temperatura, e eurihalina, adaptada a variações de salinidade, apresentando grande resistência à deficiência de oxigênio, sobrevivendo até 240 horas em condições de anoxia e temperatura limite de 42°C, características que facilitam seu transporte e comercialização. No litoral brasileiro, é conhecida por vários nomes populares como: berbigão, vôngole, marisco-pedra, maçunim, chumbinho e marisco. *A. brasiliiana* tem importância sócio-econômica, sendo comercializada em diferentes escalas ao longo da costa brasileira, principalmente pelas comunidades litorâneas, que a utilizam também na alimentação familiar (BOEHS et. al., 2008).

No litoral brasileiro como um todo, o bivalve *A. brasiliiana* (Gmelin, 1791) é uma das principais espécies de molusco amplamente utilizada. Conhecida por diferentes nomes como “búzio” no Rio Grande do Norte, “berbigão” em Santa Catarina, “vôngole” em São Paulo, “chumbinho” na Bahia, ou “marisco-pedra” em Pernambuco, forma bancos de grande biomassa localizados na zona entremarés em praias abrigadas em todo litoral brasileiro (NISHIDA et. al., 2004)

Da Família Donacidae, a tarioba (*Iphigenia brasiliensis* Lamark, 1818) (Figura 3) tem por nomes populares tarioba, taioba, sendo conhecida em outras localidades como: Maçunim e Maçucunumé.



**Figura 3** - Representação da Ocorrência da tatioba (*I. brasiliensis* Lamark, 1818) no Brasil.

Fonte: Esteves, 2001.

As Ostras são Moluscos bivalves do Filo Mollusca, classe bivalvia e Família Ostreidae. As duas espécies mais encontradas no Brasil são *Crassostrea rhizophorae* Guilding, 1828) e *Crassostrea gigas* Thunberg, 1793). A *C. rhizophorae*, também conhecida como *Crassostrea brasiliensis* é a ostra nativa, (Figura 4) normalmente vive em águas de manguezais ou regiões estuarinas. Também conhecida popularmente por gururi ou ostra gaiteira, a *C. gigas*, é proveniente de águas do Pacífico, e perfeitamente adaptada às condições climáticas do litoral de Santa Catarina, onde as águas são mais frias (BMLP, 2003b).



**Figura 4** - Representação da Ocorrência da ostra (*Crassostrea rhizophorae*. Guilding, 1828) no Brasil..

Fonte: Schirrmeister, 2001 (adaptado).

### 1.2.2 Morfofisiologia dos moluscos bivalves

Apresentam como principais características duas valvas articuladas (direita e esquerda) que podem ou não ser iguais e que revestem externamente o corpo do animal protegendo-o. São constituídas de carbonato de cálcio e apresentam cores e formas variadas dependendo da espécie (FAO, 2006).

As valvas se unem na região do umbo (parte anterior do animal) através do ligamento e são mantidas unidas pelos músculos adutores que estão presos à superfície interna da concha. As mesmas são abertas pelo ligamento e fechadas por ação dos músculos adutores. Contém em sua superfície linhas que representam as etapas de crescimento do animal. Essas linhas de crescimento são visíveis a olho nu e podem ser lisas e suaves (Mitilídeos) ou muito ásperas (Ostreídeos). A região oposta ao umbo, região posterior, estão localizados os sifões inalante e exalante. Na região ventral localiza-se o bisso, essa estrutura está presente em muitas espécies e serve para a locomoção ou fixação do animal ao substrato (HELM et al.,

2006; LEAL, 2008).

Bivalves filtram seu alimento, os organismos vegetais microscópicos chamados fitoplâncton, principalmente, outras fontes de energia são as partículas finas de matéria orgânica associados com bactérias e matéria orgânica dissolvidas.

Segundo Jay (2008) a diferença mais marcante no tocante a composição química de espécies de peixes, crustáceos e bivalves é o conteúdo de carboidrato, sendo esse insignificante para a maioria do pescado, mas para determinados moluscos bivalves, a sua reserva de energia é em forma de glicogênio, o que contribui para o seu sabor adocicado; enquanto alguns crustáceos como lagostas contêm teor de glicogênio inferior a 1%, vieiras, mexilhões, ostras e caramujos contêm de 3 a 5% ou mais.

### **1.2.3 Aspectos da qualidade associados aos mariscos**

O padrão de qualidade de mariscos está estabelecido nas legislações da ANVISA e RIISPOA. Pescado fresco é definido como sendo aquele conservado apenas pelo resfriamento, em temperatura próxima a 0°C, e deve apresentar-se com todo frescor na avaliação sensorial e estar isento de qualquer inadequação ao consumo.

Segundo Brasil (1997) o consumidor deve verificar a presença de características desejáveis dos bivalves no momento da compra, tais como:

- Possuir odor agradável e pronunciado;
- Devem ser expostos á venda vivos;
- Valvas fechadas e com retenção de água incolor e límpida nas conchas;
- Carne úmida, bem aderente à concha;
- Aspecto esponjoso;
- Cor cinzento-clara nas ostras e amarelada nos mexilhões.

E segundo o Art. 445 (BRASIL, 1997) são considerados impróprios para consumo quando:

- De aspecto repugnante, mutilado, traumatizado ou deformado;
- Apresentarem coloração, cheiro ou sabor anormais;
- Portar lesões ou doenças microbianas que possam prejudicar a saúde do consumidor;
- Apresentar infestação muscular maciça por parasitas, que possam prejudicar ou não a saúde do consumidor;
- Tratado por anti-sépticos ou conservadores não aprovados pelo D.I.P.O.A.
- Provenientes de água contaminadas ou poluídas;
- Procedente de pesca realizada em desacordo com a legislação vigente ou recolhido já morto, salvo quando capturado em operações de pesca;
- Mau estado de conservação e
- Quando não se enquadrar nos limites físicos e químicos fixados para o pescado fresco.

Um importante detalhe está na escolha do local de coleta que deve ser apropriado, pois em virtude de serem organismos filtradores, não é permitida coleta ou mesmo cultivado em áreas poluídas por esgotos, áreas industriais despejando metais tóxicos, óleos de barcos ou navios, substâncias tóxicas, pois as consequências são muito prejudiciais a saúde do consumidor.

O sururu por ser um organismo filtrador, pode bioacumular poluentes antropogênicos lançados nas áreas de ocorrência do animal. Além disso, o manuseio inadequado após a

captura, nas etapas de beneficiamento (fervura e despincamento) e comercialização, pode acarretar contaminação do produto por microrganismos patogênicos (SILVA et al., 2002; PEREIRA et al., 2002).

Ao adquirir um alimento o consumidor deve estar atento às condições do estabelecimento, que o comercializa recomenda-se que o ambiente, utensílios e instrumentos de trabalho utilizados estejam devidamente higienizados e o manipulador deverá utilizar luvas descartáveis ao manusear o produto. (SILVA JUNIOR, 2005).

A qualidade do pescado fresco, além da quantidade insuficiente de gelo pode ser influenciada por hábitos não higiênicos dos manipuladores, pois não é correto manipular o alimento quando está apresentando lesões ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, não terem asseio pessoal, não lavar as mãos, falar, tossir, espirrar, manipular dinheiro próximo aos alimentos, não usar proteção nos cabelos, entre outros (ANVISA, 2002).

### **1.3 Boas Práticas de Fabricação (BPF)**

Boas práticas de fabricação (BPF) constituem um conjunto de práticas e procedimentos a serem seguidos para o correto manuseio e preparo dos alimentos, incluindo todas as etapas da cadeia produtiva, de forma a garantir sua segurança e integridade. Para a obtenção de alimento seguro é importante a aplicação de medidas preventivas de conduta, como as Boas Práticas de manipulação (BPM) e processamento, sendo necessário o uso de conhecimentos e medidas utilizadas no controle higiênico-sanitário (SILVA JUNIOR, 2005).

As BPFs são sistemas de controle de qualidade, a base que visa garantir a segurança do alimento, utilizando essas ferramentas é verificada o processo e implantados os controles, alicerçando a implantação de outros sistemas de qualidade, como o plano de análise de perigos e pontos críticos de controle (APCC), para início do qual a implantação de BPF é obrigatória (FAO, 1997; INPPAZ, 2001).

Faz parte das BPF uma série de normas e regras que abrangem desde a obtenção das matérias primas até a estocagem e expedição dos produtos elaborados. A produção primária é a base para o estabelecimento de atitudes em prol da qualidade na área de alimentação. Uma matéria-prima obtida com padrões de qualidade, de excelência, é o primeiro passo para disponibilização de um produto inócuo para o consumidor (MARQUES et al., 2011).

A ferramenta mais utilizada para se alcançar as boas práticas para a área de alimentos é o check-list ou lista de verificação, pois nos permite fazer a avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos (SENAC, 2001).

Os manipuladores de alimento possuem fundamental importância na higiene e sanidade dos alimentos, pois são responsáveis pela manipulação, tornando-se potencial fonte de contaminação caso haja falhas no processo de produção (GERMANO, 2003).

A saúde do manipulador de alimentos pode influenciar na qualidade do produto final, de acordo com Panza e Sponholz (2008), sendo necessário o controle periódico das condições de saúde. Segundo Sales (1992) o problema da disseminação de doenças pelo manipulador infectado deve ser encarado como um risco potencial, devido à incidência de portadores de microrganismos nas mãos, aliada a deficiências de higiene, devendo estes estar cientes da importância da sua colaboração durante todas as etapas de produção.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) ou Boas Práticas de Manipulação (BPM) compreendem procedimentos, processos, controles e precauções que garantem a segurança no processamento de alimentos, resultando em um produto garantido, sob o ponto de vista da saúde do consumidor. As Boas Práticas, além de ser uma forma de garantir a segurança

sanitária do produto ao consumidor, são procedimentos que precisam ser adotados por serviços de alimentação de qualquer natureza.

As Boas Práticas de Fabricação também facilitam a produção de alimentos de qualidade uniforme. Além de ser uma importante consideração, a manutenção de segurança do produto permanece como objetivo principal (DUREK, 2005).

A definição de alimento seguro como: “a garantia em se consumir um alimento isento de resíduos que prejudiquem ou causem danos à saúde”, está descrita no *Codex alimentarius*. Cerca de 90% da garantia na obtenção de produtos saudáveis e economicamente viáveis estão na aplicação de BPF na indústria de alimentos, conforme afirma a FAO (2010).

Segundo a RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, (BRASIL, 2004) o manipulador de alimentos é qualquer pessoa que manipula diretamente o alimento, equipamentos e utensílios utilizados no preparo destes, ou superfícies que entrem em contato com o alimento, deles se espera o cumprimento dos requisitos de higiene.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2006) o termo “manipuladores de alimentos”, em seu sentido mais amplo, corresponde a todas as pessoas que podem entrar em contato com um produto comestível, em qualquer etapa da cadeia alimentar, desde a sua fonte até o consumidor.

Os alimentos estão suscetíveis a sofrer contaminação por agentes de origem biológica, física e química, e estas podem ocorrer durante o processo de produção, manipulação, transporte, armazenamento e distribuição (SILVA, 1999; GERMANO, 2003).

Os alimentos quando manipulados de maneira inadequada podem sofrer contaminação. Manipuladores de alimentos têm se constituído em permanente preocupação para as empresas de alimentos. A qualidade do produto final depende diretamente de sua habilidade técnica e consciência sanitária, pois alimentos impróprios e/ou contaminados podem atingir o consumidor e causar-lhe danos à saúde, muitas vezes graves (GERMANO, 2011).

A educação e o treinamento dos manipuladores são as melhores ferramentas para assegurar a qualidade da alimentação (ANDRADE; MACEDO, 2008). Sem garantir a qualidade de seus produtos, não há empresa que consiga sobreviver num mercado competitivo, como é o setor de alimentos.

É importante ressaltar que durante capacitação dos manipuladores em cursos de boas práticas devem-se respeitar as peculiaridades do público alvo, utilizando uma linguagem simples e acessível para melhor compreensão, de modo a manter o interesse e atenção na exposição do conteúdo (SOUZA et al., 2004; GERMANO, 2011).

No Brasil, as BPF são normatizadas pela RDC nº 275 de 06 de novembro de 2002, da ANVISA, que dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos e a Lista de verificação da adoção das Boas práticas de Fabricação em estabelecimentos Produtores/Industrializadores de alimentos.

Os fundamentos das BPFs são simples. Compreendem quatro práticas:

- exclusão de microrganismos indesejáveis e material estranho;
- remoção de microrganismos indesejáveis e material estranho;
- inibição de microrganismo indesejável e
- destruição de microrganismos indesejáveis.

Na implantação do programa de BPF é feita a descrição de todos os procedimentos operacionais das seções de produção, elaboração e execução de treinamentos periódicos para funcionários; treinamento de integração; noções básicas de microbiologia e parasitologia para manipuladores de alimentos; higiene pessoal e higiene com equipamentos e utensílios de

trabalho (GERMANO, 2011).

Segundo Germano (2008) a contaminação do alimento ocorre principalmente, através das mãos dos manipuladores e dos utensílios. Assim, tábuas para corte, facas, cortadores, moedores, recipientes e panos de limpeza constituem veículos comuns para a transmissão de agentes de toxinfecções alimentares. Para que um manipulador contamine um alimento, de forma a causar uma enfermidade de origem alimentar é necessário que uma sequência de condições ocorra, tais como:

- Os microrganismos sejam excretados em quantidade suficiente (fezes, esputo, supurações de: ouvido, nariz, garganta, boca, olhos e pele);
- Os microrganismos passem para as mãos ou partes expostas do corpo e que entrem em contato direto ou indireto com o alimento;
- Os microrganismos sobrevivam o suficiente para contaminar o alimento;
- O alimento contaminado não seja submetido a tratamento capaz de destruir os microrganismos antes de ser consumido;
- O número de microrganismos presente constitua dose infectante, ou que o tipo de alimento ou a sua condição de armazenamento permita que os microrganismos se multipliquem até a dose infectante, ou produzam toxinas.

Os riscos de uma intoxicação alimentar podem ir desde uma simples diarreia, dor de cabeça, vômitos, mal-estar geral, até estados mais graves, como a infecção intestinal, paralisia muscular, problemas respiratórios, convulsões e até mesmo a morte (SILVA JUNIOR, 2005).

No caso específico de pescados, qualquer que seja o tamanho da unidade de processamento, é importante observar as normas vigentes, evitando-se os pontos críticos, desde a captura até a embalagem dos produtos. É preciso tomar cuidado com o tempo e a temperatura de manipulação, a estocagem da matéria-prima e dos produtos para prevenir a redução da vida útil do produto (ORDÓÑEZ, 2005).

Na indústria de alimentos, os procedimentos de higienização são fundamentais para assegurar a qualidade dos produtos. Assim, a utilização de cuidados rigorosos de higiene, seguindo normas adequadas, favorece o controle da qualidade, viabiliza os custos de produção, satisfaz os consumidores e protege o consumidor contra riscos à sua saúde, além de respeitar as normas e padrões recomendados pela legislação vigente (FRANCO, 2008).

### **1.3.1 Boas práticas de manipulação no processamento dos mariscos**

Os mariscos começam alterar-se imediatamente após a sua extração, e para manter o grau de frescor inicial é imprescindível que seja aplicada manipulação cuidadosa e atenção de manter elevado grau de limpeza no seu beneficiamento (ORDÓÑEZ, 2005).

O processamento contempla todas as etapas tecnológicas efetuadas desde a recepção da matéria-prima até a expedição do produto final, incluindo a depuração, se necessária. A depuração ou depurar é o processo aplicado aos moluscos bivalves com a finalidade de reduzir sua contaminação a níveis aceitáveis para o consumo humano, podendo ocorrer no ambiente natural ou em dependências de processamento situadas no estabelecimento industrial (FAO, 2010).

A partir da iniciativa interministerial entre o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) com a vigência da Instrução Normativa nº 7, de 08 de maio de 2012, no Brasil o processamento dos moluscos bivalves passa a obedecer a requisitos mínimos necessários para garantir sua inocuidade e qualidade. O objetivo da criação do Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB) é estabelecer requisitos de inspeção industrial e sanitária dos estabelecimentos de

processamento de moluscos bivalves; determinar e fiscalizar medidas de monitoramento de microrganismos contaminantes e de biotoxinas marinhas.

Para Oliveira et al. (2009) a alimentação dentro dos padrões higiênicos sanitários satisfatórios é uma das condições essenciais para promoção, manutenção da saúde, prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA) em serviços de alimentação e conservação da qualidade das refeições produzidas. O controle da qualidade nos serviços de alimentação é muito importante e abrangente, sendo necessário definir as situações básicas que envolvem o processo de preparo dos alimentos como as regras e as técnicas adequadas para a produção de alimentos em condições de segurança higiênico-sanitárias adequadas (SILVA JUNIOR, 2005).

#### **1.4 Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTAs)**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que as enfermidades causadas por alimentos contaminados se constituem um dos problemas sanitários mais recorrentes (NASCIMENTO, 2000; SILVA JUNIOR, 2005; FAO, 2006).

Segundo o Ministério da Saúde (2011) existem mais de 250 tipos de Doenças Transmitidas por Alimentos, mais conhecidas como DTAs, que são importantes causas de morbidade e mortalidade em todo mundo. As DTAs são causadas pela ingestão de alimentos e bebidas contaminados em grande maioria por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas. Podendo ainda ser desencadeadas por produtos químicos prejudiciais a exemplo dos agrotóxicos, além de envenenamentos por toxinas naturais presentes em cogumelos venenosos e de toxinas de algas e peixes.

As DTAs acarretam grande impacto sócio-econômico, um grande problema do mundo contemporâneo, e apesar de alguns países possuírem sistemas de relatório de doenças notificadas, poucos são os que possuem supervisão dos programas de controle de doenças (NASCIMENTO, 2000; FAO, 2006).

Apenas 10% do número real de surtos de toxinfecções alimentares são confirmados, é o que foi constatado por Germano (2003).

O fator econômico envolvido em toxinfecções alimentares é um dos mais difíceis de ser avaliado principalmente pelo monitoramento bastante limitado realizado pela maioria dos países, incluído o Brasil (NASCIMENTO, 2000).

No Brasil, a vigilância epidemiológica de surtos de DTAs, implantada desde 1996, assinalou no período de 1999 a 2009, a média anual de 665 surtos, acometendo aproximadamente 123 mil pessoas (BRASIL, 2009).

De acordo com Franco (2008) apesar da precariedade das estatísticas brasileiras, acredita-se que a incidência de doenças microbianas de origem alimentar seja na realidade um índice bem elevado.

As autoridades sanitárias têm estabelecido como medidas de controle a implantação de ações de educação em saúde, particularmente em áreas de elevada incidência, com a devida orientação da população acerca dos cuidados no preparo, conservação e consumo adequado dos alimentos associados a risco de adoecimento, acrescido da melhoria da qualidade da água, destino adequado do lixo, e dejetos, controle de pragas e vetores, cuidados de higiene pessoal e alimentar, destacando que as estratégias a serem adotadas visando à prevenção devem ser consoantes às formas de transmissão, eliminando-se as fontes de contaminação, por meio da cessação da distribuição, consumo e comercialização dos alimentos suspeitos (BRASIL, 2010).

A crença de que as DTAs limitavam-se a ocasionar tão somente transtornos



passageiros aos indivíduos acometidos, entretanto já é sabido que estas doenças podem causar danos mais sérios, podendo inclusive evoluir para o óbito (NASCIMENTO, 2000).

No tocante aos aspectos clínicos a DTA é considerado um termo genérico que retrata uma síndrome caracterizada pelo conjunto de sinais e sintomas que incluem perda do apetite, náuseas, vômitos, e diarreia acompanhada ou não de febre. Podendo ocorrer afecções extra intestinais que afetem o fígado como no caso da hepatite A; ou ainda que afetem terminações nervosas periféricas a exemplo das causadas pelo botulismo (BRASIL, 2009).

As maiorias dos casos de ocorrência das DTAs estão vinculadas à participação do manipulador, reforçando que a manutenção de bons hábitos de higiene e apresentação pessoal é de relevância para que as DTAs não ocorram. Para isso esforços das diversas áreas com destaque órgãos preocupados com o turismo, pois certamente sem o devido controle a ocorrência de DTAs resultará em prejuízos como a perda da credibilidade dos empreendimentos, sendo necessários investimentos na qualificação da mão de obra e na gestão sustentável deste setor de hospitalidade (SEBRAE, 2007).

Dados da Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2005) apontam que surtos de doenças alimentares registradas em órgãos oficiais, no continente americano, ainda considerando o sub-registro, totalizando 6930 surtos, dos quais 17,8% foram atribuídos á ingestão de pescados; 16,1% veiculação pela água; 11,7% ás carnes vermelhas; 2,6 % às frutas e hortaliças, sendo que no Brasil as estatísticas indicam uma incidência de DTAS, por consumo de pescado inferior (>5%) que o valor estimado para as Américas.

Agentes biológicos, químicos e físicos são causadores das principais doenças transmitidas por pescado. (HUSS, 1997)

Algas planctônicas são fontes de alimento fundamentais para moluscos filtradores bivalves e larvas de peixes, e segundo a FAO (2010), cerca de 75 espécies de microalgas marinhas podem produzir toxinas poderosas (ficotoxinas), representando uma ameaça para a saúde humana, já que estas biotoxinas marinhas viajam através da cadeia alimentar.

Os bivalves possuem um eficiente mecanismo de filtração que permite acumular, a partir da água em que são cultivados ou extraídos, inúmeros microrganismos, patogênicos ou concentrar poluentes encontrados na coluna água, onde eles crescem; estes contaminantes podem causar doenças em pessoas que os consomem (BEIRÃO, 2000; FAO, 2010)

De acordo com MASSON e PINTO (1988) o consumo de moluscos bivalves está associado a:

- perigos químicos que estão relacionados a incorporação de minerais tóxicos, drogas aplicadas na piscicultura, aditivos, pesticidas e elementos contaminantes ambientais;
- perigos biológicos compreendendo as toxinas naturais, microrganismos patogênicos e parasitas; e
- perigos físicos associados inclusão de materiais estranhos (metal e vidro).

No caso de contaminantes microbianos, o perigo é potenciado porque muitas vezes os mariscos são consumidos crus, a exemplo das ostras ou pouco cozidos como no consumo de mexilhões (HUSS, 1997; FAO, 2010).

Segundo a FAO (2010) o consumo de moluscos contaminados pode causar infecções bacterianas e virais, bem como intoxicações por produtos químicos e toxinas (Quadro 2).

**Quadro 2** - Tipos de perigos associados com o consumo de moluscos bivalves.

<b>Tipo de perigo</b>	<b>Contaminante</b>	
<b>Infecções</b>	<b>Bactérias</b>	<i>Salmonella</i> spp; <i>Shigella</i> spp; <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; <i>Vibrio vulnificus</i> ; <i>Vibrio cholerae</i> ; <i>Campylobacter</i> spp; <i>Listeria monocytogenes</i>
	<b>Vírus</b>	Norovírus; Vírus da hepatite A
<b>Intoxicações</b>	<b>Químicos</b>	Metais pesados: mercúrio (Hg), cádmio (Cd), chumbo (Pb). Orgânicos: dioxinas, biofenóis policlorados (PCB), pesticidas.
	<b>Naturais (biotoxinas)</b>	Toxinas paralisantes (PSP); Toxinas diarreicas (DSP); Neurotoxinas (NSP); Toxinas Amnésicas (ASP).

Fonte: FAO (2010)

Limitar o risco de doença depende em parte do fornecimento de molusco a partir de áreas onde os poluentes estão em níveis relativamente baixos. O risco pode ser ainda mais reduzido por tratamento direto após a coleta como a depuração (FAO, 2010).

As ficotoxinas tais como as Toxinas paralisantes (PSP), Toxinas diarreicas (DSP), Neurotoxinas (NSP), Toxinas Amnésicas (ASP) são produtos naturais produzidos por microalgas nocivas sendo consideradas contaminantes naturais pelo *Codex Alimentarius* (2006) e podem ocasionar várias doenças gastrointestinais e neurológicas (HUSS, 1997; FAO, 2005). O acúmulo desses toxicantes no alimento não altera as suas características sensoriais (odor, cor, sabor e textura), um agravante para os consumidores regulares de moluscos, constituindo um perigo químico, e risco de saúde pública (FAO, 2005).

As ficotoxinas são quimicamente estáveis, ácido-base resistentes, lipofílicas ou hidrofílicas. Essas substâncias não são desnaturadas ou destruídas pelo cozimento, vaporização, autoclavagem, refrigeração ou congelamento, salga, defumação ou secagem (HUSS, 1997; FAO, 2005).

A inocuidade do pescado está relacionada à qualidade do ambiente em que ele vive, podendo ser afetada pela contaminação ambiental, dentre outras por lançamento de efluentes domésticos e industriais nos ecossistemas aquáticos (FAO, 2005; FRANCO, 2008).

A depuração de moluscos filtradores é uma tecnologia que firma-se no mercado como alternativa para reduzir os riscos para a saúde pública associado com o consumo de mariscos contaminados (FAO, 2010).

A depuração ou purificação é um processo que consiste em manter o molusco em tanques de água do mar limpa em condições que maximizem a atividade de filtração natural e, assim, expelir o conteúdo intestinal, e a carga microbiana promovendo a separação dos

poluentes além de impedir a recontaminação (RICHARDS, 1991; FAO, 2010).

A depuração é uma maneira eficaz para remover muitas bactérias fecais contaminantes de moluscos bivalves, entretanto as práticas da atualidade são menos eficazes na remoção de contaminantes tais como norovírus e vírus da hepatite tipo A (FAO, 2010).

A depuração sozinha, tem um efeito limitado na redução dos níveis de vírus e vibriões marinhos em moluscos, também não é adequada para os mariscos colhidos em áreas contaminadas ou áreas contaminados por hidrocarbonetos, metais pesados, pesticidas; produtos químicos orgânicos e de biotoxinas. Dentre as biotoxinas cita-se: toxina paralisante em mariscos (PSP), toxina diarreica em mariscos (DSP), neurotoxinas (NSP) e toxina amnésica em moluscos (ASP) (BEIRÃO et al., 2000).

Uma depuração eficaz exige que os bivalves sejam tratados adequadamente durante a coleta, transporte e armazenamento antes de depuração. Também requer um desenho e funcionamento adequado para manter bons níveis de higiene alimentar para prevenir a contaminação cruzada entre lotes distintos de moluscos ou recontaminação do mesmo (SUPLICY, 1998; VIEIRA, 2004).

A depuração (purificação) é uma técnica aplicada em muitas partes do mundo para remover os contaminantes microbianos de moluscos bivalves pouco ou moderadamente contaminados, com duração que pode variar de horas a dias. A purificação é normalmente realizada por requisitos legais na esfera internacional, visando atender requisitos legais para exportação (RICHARDS, 1991; FAO, 2010).

A aplicação desta tecnologia depende de alto investimento na aquisição e manutenção de equipamentos, treinamento de funcionários, deste modo ainda é pouco utilizada em países em desenvolvimento como o Brasil, embora seja muito empregada em países como a Europa que tem uma longa experiência na utilização deste processo para superar os problemas causados pela contaminação fecal de áreas de marisco bivalves causadas pela grande concentração de população existente nas zonas costeiras e também devido às práticas de agricultura extensiva (FAO, 2010).

No Brasil, a legislação que trata de normas de controle para a criação e comercialização de moluscos bivalves no Brasil, está definida na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº. 357 de 17 de março de 2005, que estabelece padrões para o cultivo de moluscos bivalves destinados à alimentação humana em águas salinas e salobras. Ressalte-se que apenas a pesquisa de indicadores bacteriológicos nas águas em que estes são cultivados é contemplada.

As fazendas de maricultura do país somente têm autorização do Serviço de Inspeção Federal (SIF) para trabalhar com ostras vivas, separadas por tamanho e depuradas (MAPA, 2010).

O cultivo de moluscos no Maranhão, ainda é muito incipiente e no município de Raposa está em fase inicial de implantação um projeto piloto para a criação de ostras nativas *Crassostrea gasar* e sururu (*Mytella falcata*), com a capacitação de marisqueiras com o objetivo de fazer a difusão tecnológica da ostreicultura e da mitilicultura no município de Raposa, criando novas alternativas produtivas e promovendo a inclusão social (FUNO et al., 2011).

O Município de Raposa sente o esgotamento dos estoques naturais de mariscos, e a malacocultura apresenta-se como uma oportunidade de desenvolvimento da comunidade e é uma importante ferramenta para consolidar os princípios de sustentabilidade nesta área (FUNO et al., 2011).

## 1.5 Panorama da Produção Pescado

A FAO diante das constantes ameaças pelos efeitos da sobrepesca e pela questão social quase marginal dos pescadores artesanais, de acordo com Diegues (1995) foi levada a estabelecer estratégias pautadas na sustentabilidade para a pesca no mundo, criando em resposta, o código de conduta para a pesca responsável, este documento é abrangente, cuja temática central versa sobre a precaução na conservação e exploração dos recursos pesqueiros e sobre os impactos da degradação dos ecossistemas costeiros.

Segundo dados do programa FISHSTAT, disponibilizados e provenientes da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO (2010), a produção pesqueira e aquícola mundiais atingiram as marcas de 155,8 milhões de toneladas em 2007 e 159,2 milhões de toneladas no ano de 2008.

Naquele ano os países maiores produtores de pescado foram em primeiro lugar, a China seguida da Indonésia e da Índia; ao tempo em que o Brasil ocupava a 21ª colocação mundial na produção aquícola e pesqueira, e 3º lugar em relação à América Latina, atrás do Chile e do Peru, que registraram a primeira e segunda maior produção, respectivamente (FAO, 2009).

O Sistema Nacional de Informações de Pesca e Aquicultura (SINPESQ) é responsável pela disponibilização, geração e sistematização de dados de produção e demais informações do sistema pesqueiro (MPA, 2010).

A produção pesqueira nacional compreende a pesca artesanal, a pesca industrial e a oriunda da aquicultura mediante o cultivo de organismos aquáticos. A atividade pesqueira movimenta a economia nacional gerando renda; estimativas apontam que o produto interno bruto da atividade seja equivalente a 7% do PIB do agronegócio (MPA, 2010).

Nos últimos anos tem se verificado crescente aumento na produção de pescado no Brasil, sendo a maior parte dessa produção advinda da pesca extrativa marinha (Quadro 3).

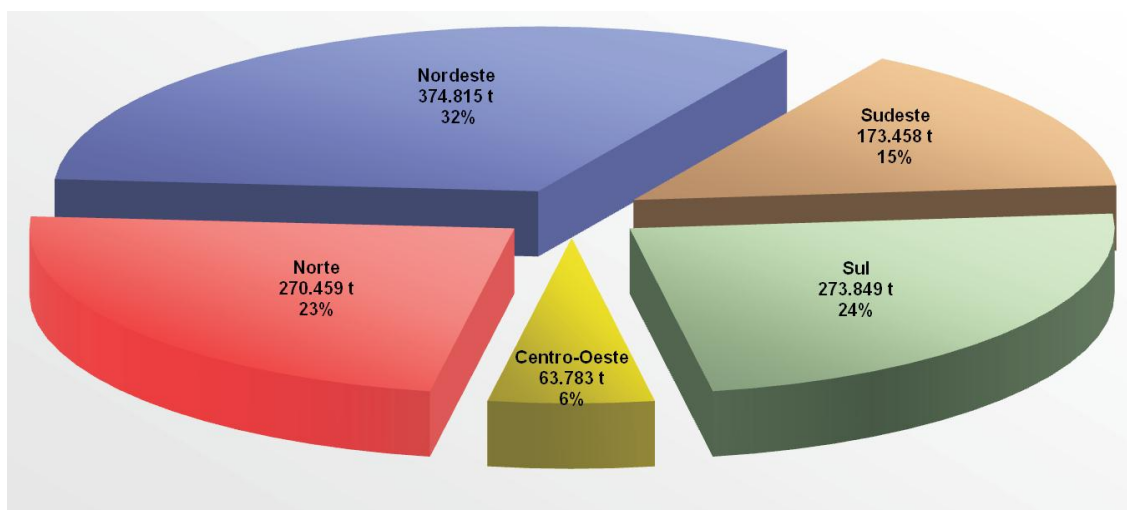
**Quadro 3** - Produção (t) nacional de pescado no Brasil por modalidade no período 2008-2009.

Ano	Pesca extrativa		Aquicultura		Total
	Marinha	Continental	Marinha	Continental	
2007	539.966,5	243.210	78.405	209.812	1071.395,5
2008	529.774	261.283	833.359	282.008	1.156.424
2009	585.671	239.493	78.296	337.353	1.240.813

Fonte: MPA, 2010.

Os pescadores e pescadoras artesanais estão distribuídos por região da seguinte forma: 39% no Nordeste; 22% na região Sul; 21% na região Norte e 18% na região Sudeste do Brasil (MPA, 2011).

Conforme mostram Figura 5 e Quadro 4 o Nordeste brasileiro destaca-se como a maior região produtora de pescado sendo que a estatística oficial da pesca no Brasil revela que no ano de 2009 a produção em torno de 415 mil toneladas/ano, correspondeu a 34% da produção nacional (MPA, 2010).



**Figura 5** - Produção Nacional de pescados por Região em 2008.  
Fonte: MPA, 2010.

A pesca é uma das atividades mais tradicionais e garante renda e subsistência para uma boa parte da população, além de gerar importantes divisas para o país (ISAAC-NAHUM, 2006).

A região Nordeste se destaca como a mais produtiva (MPA, 2010) conforme demonstrado no Quadro 4.

**Quadro 4** - Representação da Produção (t) de pescado na Região Nordeste do Brasil por modalidade no período 2008-2009.

Ano	Pesca extrativa		Aqüicultura		Total
	Marinha	Continental	Marinha	Continental	
2007	155.625,5	68.497	63.500	43.915,5	331.538,5
2008	182.444	68.085	67.740	56.546	374.815
2009	215.226	69.995	62.859	67.643	415.723

Fonte: MPA, 2010.

A pesca extrativista marinha é a maior fonte que incrementa no Brasil, a maior parte desta produção nacional de pescado, que em 2008 alcançou a marca de 67% do total de pescado, superada no ano de 2009, quando a produção correspondente subiu para 71% do total pescado (MPA, 2011).

A região Nordeste desponta como a mais produtiva, participando com a maior parcela, aumentado a sua participação no cenário nacional a cada ano. Nesta região destacam-se os estados da Bahia, Maranhão, Ceará e Rio Grande Norte (MPA,2010).

O Estado do Maranhão tem significativa produção de pescado no cenário nacional (Quadro 5). Quando analisada a distribuição de Registro Geral de Pesca (RPG), o Maranhão ocupa o quarto lugar entre os estados mais expressivos em relação aos registros, com o número de 101.587 pescadores registrados, um percentual de 12,2 %, no cenário nacional (MPA, 2010).

**Quadro 5** - Produção (t) de pescado no Estado do Maranhão por modalidade no período 2008-2009.

Ano	Pesca extrativa		Aqüicultura		Total
	Marinha	Continental	Marinha	Continental	
2007	41.839,5	21.375	300	757	64.272,5
2008	40.708	20.885	271	1.168	63.032
2009	41.380	28.152	252	1.398	71.182

Fonte: MPA, 2010.

A Organização Mundial de Saúde recomenda que o consumo de pescado seja de 12 Kg /habitante ano. O brasileiro em 2009 consumiu 9,03 kg de pescado, este valor corresponde ao aumento de 8% em relação ao pescado consumido por habitante em 2008.

O Consumo Per Capita Aparente (CPA) é calculado com base na produção nacional de pescado, sendo incluídas as importações e excluídas as exportações. O volume total obtido é dividido pela população brasileira, e nos últimos anos as estatísticas do MPA (2011), revelaram índices crescentes no consumo de pescado no Brasil, conforme Quadro 6.

**Quadro 6** - Estimativa anual de Consumo Per Capita de pescado (kg/habitante) no Brasil.

Ano	Consumo anual Per Capita Aparente de pescado (Kg/hab.)
2006	7,3
2007	7,7
2008	8,4
2009	9,03
2010	9,75

Fonte: MPA (2011).

## 1.6 Caracterização da Atividade Pesqueira Artesanal

A atividade pesqueira, conforme Lei nº 11.959, de 26 de junho de 2009, compreende todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros (MPA, 2010).

Exploração é a ação da retirada do recurso natural do meio ambiente com objetivos de ganho econômico (IBAMA,2008).

O uso sustentável dos recursos pesqueiros ocorre quando a sua utilização é feita de modo a não comprometer que as gerações futuras também possam usufruir desses bens sem prejuízo; a consecução desta forma de desenvolvimento, depende de variedade de fatores, dentre eles podemos destacar o esforço de pesca, o tamanho da frota, a existência de políticas de subsídios e incentivos, o emprego ou não de métodos predatórios de pesca, a preservação dos *habitats*, a intensidade das várias formas de poluição aquática, respeito aos períodos de defeso das espécies, e das mudanças climáticas e oceânicas (IBGE, 2008). Este indicador permite avaliar o estado dos recursos pesqueiros e, indiretamente, o estado de conservação de

ambientes terrestres e aquáticos importantes para a produção pesqueira (matas ciliares, rios, várzeas, manguezais, estuários e outros).

Pesca extrativa é a retirada de organismos aquáticos da natureza, podendo ser em escala artesanal ou industrial. Quando ocorre no mar é denominada pesca extrativa marinha, quando em águas continentais é denominada pesca extrativa continental (IBAMA, 2008).

De acordo com a finalidade ou categoria econômica, para qual é exercida, é possível classificar a pesca marítima no Brasil em pesca amadora, pesca de subsistência, pesca artesanal ou de pequena escala e pesca empresarial/industrial. (MPA, 2010)

Diegues (1983) ao caracterizar o pescador artesanal, diz que o ponto definidor deste não se resume ao ato de viver da pescaria, mas dominar, plenamente, os meios de produção da pesca: “o controle de como pescar e do que pescar, em suma, o controle da arte de pesca”, pois sem isso não se faz pescador e, portanto, não se é pescador.

Quando a pesca é desenvolvida com emprego de meios rudimentares, com a finalidade de obtenção do alimento, e sem fins comerciais é considerada pesca de subsistência (DORNELLES, 1999; DIAS NETO; MARRUL FILHO, 2003).

Conforme institui a legislação nº 11.959, de 29 de junho de 2009, que preconiza a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, o pescador artesanal é aquele que exerce a atividade de pesca profissional de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, podendo atuar de forma desembarcada ou utilizar embarcação de pequeno porte.

Essa atividade laboral pode ser executada com uso de embarcação de pequeno porte, motorizada ou não, até mesmo sem embarcação como ocorre na coleta manual nas praias ou mangues; estando inclusos nesta categoria os caiçaras, os pantaneiros, e as marisqueiras, que são grupos de mulheres que realizam de forma artesanal a coleta de mariscos (moluscos e crustáceos) existentes nos bancos de areia e nos manguezais (MDS, 2000).

Esta modalidade de pesca é exercida com base no trabalho familiar, ou em agrupamentos entre vizinhos, sua rentabilidade é em pequena escala, utilizando embarcações de pequeno porte (DIEGUES, 1983).

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (2011) as famílias que tiram o seu sustento com atividades acessórias relacionadas à pesca artesanal também podem ser identificadas como famílias de pescadores artesanais, ou seja, a atividade da pesca artesanal envolve os trabalhos de confecção e de reparos de artes e instrumentos pesqueiros (exemplo: a vara, a rede de espera, o puçá e a tarrafa), também chamados de petrechos, os reparos realizados em embarcações de pequeno porte e o processamento do produto da pesca artesanal.

Segundo dados do Registro Geral da Pesca (RGP) do Ministério da Pesca e Aquicultura, até final do ano de 2009 estavam registrados 833.205 pescadores profissionais, distribuídos nas 26 Unidades da Federação e no Distrito Federal. É demonstrado nos arquivos do RGP que a Região Nordeste concentra o maior número de pescadores, com 386.081, que representa 46,3% do total do país, seguida pela Região Norte, com 266.476 (31,9%). Juntas, essas regiões respondem por 78,3% do universo de pescadores profissionais do Brasil.

No Brasil, mais de 600 mil pescadores sustentam suas famílias, trabalhando na captura dos peixes e frutos do mar, no beneficiamento e na comercialização do pescado. Grande parte do pescado que chega à mesa do brasileiro é fruto do trabalho dos pescadores artesanais. Os pescadores artesanais são responsáveis por 60% da pesca nacional (MPA, 2011).

As Colônias de Pescadores, as Federações Estaduais e a Confederação Nacional dos Pescadores foram reconhecidas, pela Lei nº 11.699, de 2008, como órgãos de classe dos trabalhadores do setor artesanal da pesca. Cabe às Colônias, às Federações Estaduais e à

Confederação Nacional dos Pescadores a defesa dos direitos e interesses da categoria, em juízo ou fora dele, dentro de sua jurisdição (BRASIL, 2008).

A iniciativa da criação da rede latino-americana de mulheres do setor pesqueiro pela FAO, parte do reconhecimento do importante papel por elas desempenhado nos segmentos artesanal e aquícola, que tem apresentado índices crescentes em países em desenvolvimento e segue ressaltando que embora a contribuição da produção de alimentos pelo gênero feminino resulte em mais da metade da oferta dos alimentos cultivados no mundo, as mulheres pescadoras latino-americanas enfrentam uma realidade complexa frente às adversidades como a sobrepesca e contaminação da água e dos solos, resultando num fazer ainda relacionado a fatores como o analfabetismo, falta de representação social e jurídica, além do que o fato da atividade em alguns países ainda não ser reconhecida como ocupação a ser computada na economia nacional, mas sim como uma extensão do trabalho doméstico (FAO, 2009).

### **1.7 Atividade Pesqueira no Estado do Maranhão**

O Estado do Maranhão possui extensão de litoral aproximada de 640 km, estendendo-se no sentido oeste-leste da foz do rio Gurupi, na divisa com o Estado do Pará, até o delta do rio Parnaíba, no limite com o Estado do Piauí, sendo o segundo mais extenso do Brasil e da Região Nordeste, superado apenas pelo Estado da Bahia.

O litoral maranhense além de possuir a maior área de mangues contíguos do planeta, que devido a presença de estuários e o clima tropical, tornam-se verdadeiros berçários com condições propícias de abrigo, a diversas espécies marinhas, e segundo Herz (1991), a área de ocupação deste ecossistema neste estado se constitui a maior do país.

O estado do Maranhão é composto por 217 municípios, sendo que destes, no total de 26 são municípios costeiros, onde são encontradas 278 comunidades pesqueiras, destacando-se em volume de produção o município de Raposa (IBGE, 2010).

No Estado do Maranhão a maioria das sedes dos municípios costeiros possui algum tipo de cais acessível na maré alta, em outras comunidades as embarcações são encalhadas para descarregar ou as mercadorias são trazidas à praia de canoa (TSUJI; VAZ, 2008).

O Maranhão apresentava imenso potencial no setor de pesca artesanal, com rica diversidade de ecossistemas em seu território e de estratégias tradicionais de manejo dos recursos, que possibilitariam a sustentabilidade da atividade pesqueira (STRIDE, 1992).

O setor de pesca no Estado é muito disperso, desorganizado e com pouca representatividade, envolvendo desde comunidades isoladas em ilhas, sem qualquer assistência social, até os pescadores que vivem na capital (ALMEIDA, 2008).

Embora estatísticas oficiais registrem no Maranhão a prevalência de cerca de 33,4% de domicílios em situação de insegurança alimentar, do litoral maranhense origina-se uma das principais produções de pescado do Nordeste brasileiro, 60 mil toneladas anuais, com 70% deste montante proveniente do setor artesanal que fornece mariscos tais como camarões, caranguejos, caranguejos-uçás e sururus amplamente utilizados na culinária regional (IBGE, 2010; MPA, 2012)

A pesca e a extração de mariscos no Maranhão são eminentemente artesanais, o que se traduz na importância da produção oriunda das embarcações movidas a remo e a vela (com comprimento entre 4 e 7 metros), que, em 2005 representaram 45,8% do total desembarcado no Estado. A pesca artesanal realizada na região apresenta grande importância econômica, ecológica, e cultural no Estado do Maranhão. Embora haja grande diversidade de artes de pesca, os recursos explorados e a dinâmica de atividades decorrem o envolvimento de grande número de pessoas, e a presença de atravessadores que destinam a produção ao mercado



interno e também á exportação (IBAMA, 2011).

Segundo Nishida et al. (2004) a maioria dos trabalhos realizados com comunidades pesqueiras artesanais tem abordado o extrativismo de peixes, sendo escassos aqueles que contemplam a atividade de catação de moluscos e, mesmo assim, esses fornecem apenas informações superficiais sobre esse segmento da pesca.

### **1.7.1 A pesca artesanal no município de Raposa – MA**

Raposa é um dos quatro municípios que compõem a Ilha de São Luís, onde fica localizada a capital do Estado do Maranhão, distando apenas 28 quilômetros do centro desta. Possui uma população aproximada de 26.327 habitantes, distribuídos em sua área territorial de 64,353 Km<sup>2</sup>, de bioma amazônico, registrando densidade demográfica de 409,10 habitantes/Km<sup>2</sup> e, abriga a maior colônia de pesca do Maranhão. (IBGE, 2010; MPA, 2010).

O mapa de pobreza e desigualdade dos municípios brasileiros registra que neste Município maranhense, o índice da pobreza é de 59,17% da sua população. A economia está baseada na pesca artesanal, agricultura de subsistência e comércio de artesanato, principalmente a confecção de rendas de bilro pelas rendeiras locais. As atividades de extrativismo de mariscos são desenvolvidas no estuário do rio Paciência, que por sua vez, limita-se ao norte e leste com o oceano atlântico; e, ao sul e oeste, com o município de Paço do Lumiar (IBGE, 2010).

Os estuários, locais de transição entre as águas continentais e marinhas, desempenham um papel importante no ecossistema, funcionando como habitat, berçário local de desova e acasalamento para diversas espécies de grande significado econômico e alimentar, tais como os moluscos (MOREIRA, 2007; SPACH; SANTOS; GODEFROID, 2003).

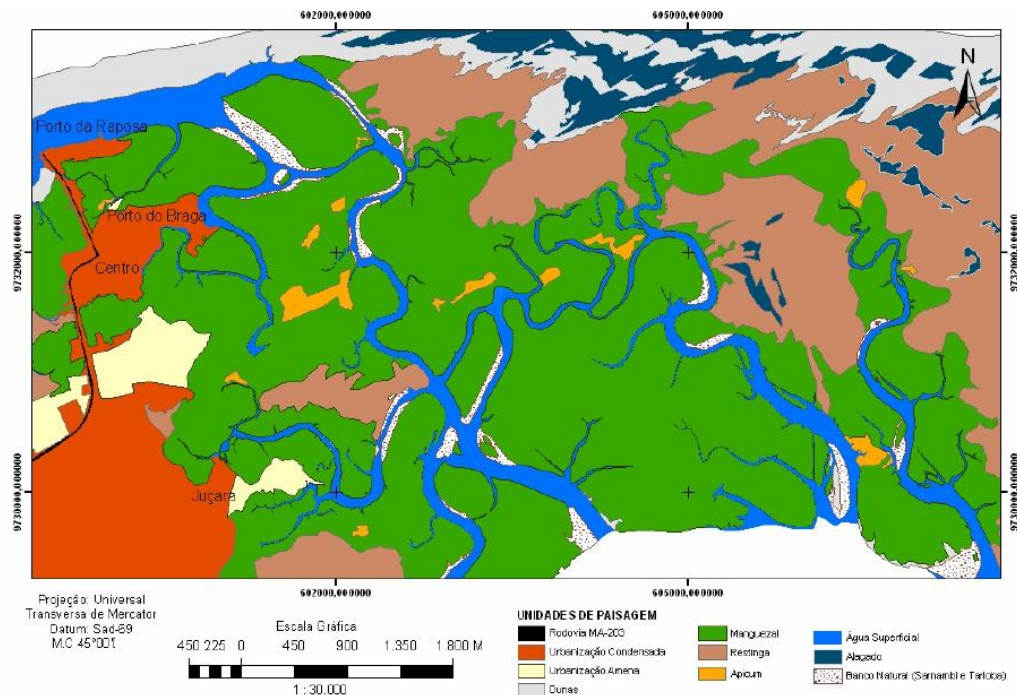
De acordo com Belúcio (1999) quase metade da área estuarina do Brasil está localizada nos estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá, sendo os estuários, lagoas costeiras e manguezais abundantes desde o Piauí, no Delta do Parnaíba, até a divisa da Bahia com o estado do Espírito Santo.

Há pouca ocorrência de costões rochosos ao longo do litoral maranhense (IBAMA, 2012). O estuário e a vegetação de manguezais nele situados são de localização propícia para a desova e criadouro de diversas espécies de peixes, crustáceos e moluscos, estabelecendo uma relação direta pela sustentabilidade de diversas espécies de interesse econômico no setor pesqueiro (FURTADO et al.,1993).

O relevo da Raposa apresenta uma parte baixa pertencente à planície flúvio marinha e uma área de colina com cerca de 20 m de altitude. O clima é tropical, com temperatura e umidade altas. A média da temperatura máxima é de 31°C, ocorrendo de agosto a dezembro, meses de estiagem, enquanto que a média da temperatura mínima é de 29°C, ocorrendo de janeiro a junho, meses chuvosos (IBGE, 2010; INMET, 2012).

A vegetação predominante no município da Raposa é o manguezal, que ocorre ao longo de todo o município e, em alguns trechos, coqueirais e vegetação característica de dunas. No Brasil, os Manguezais são considerados áreas de preservação permanente, por determinação de legislação federal (BEZERRA; MOCHEL, 2005; IBAMA, 2012).

Os bancos de moluscos (Figura 5) são pontos de grande concentração de animais como mariscos e mexilhões, sendo encontrados principalmente em áreas de manguezais e praias. As praias são zonas de transição entre do ambiente terrestre para o ambiente marinho, que ocupam grande parte da costa maranhense (IBAMA, 2012).



**Figura 6** - Representação dos Bancos naturais de sarnambi (*Anomalocardia brasiliiana*) e tarioba (*Iphigenia brasiliensis*) localizados no município de Raposa, Maranhão, Brasil.

Fonte: Monteles et al., 2009.

As principais espécies de mariscos comestíveis capturadas na região da Raposa foram: sarnambi (*Anomalocardia brasiliiana*), tarioba (*Iphigenia brasiliensis*), sururu (*Mytella falcata*), ostra (*Crassostrea rhiphorozae*), camarão (*Penaeus schmitti*), siri (*Callinectes sp.*) e caranguejo-uça (*Ucides cordatus*), sendo estes dois últimos muito apreciados como fonte alimentar, mas não como fonte lucrativa para a comunidade de marisqueiros local (MONTELES et al., 2009).

### 1.7.2 O trabalho artesanal da mariscagem

Marisqueiras ou mariscadeiras, como são conhecidas dependendo da região brasileira, são as mulheres pescadoras que exercem a atividade de catação de mariscos, de forma artesanal, esta atividade é eminentemente extrativista, primária, desenvolvida com emprego de meios rudimentares utilizados para a extração de moluscos bivalves tais como o sururu, sarnambi, tarioba e ostras. Os conhecimentos desta atividade são tradicionalmente repassados de pai para filho por geração, esse saber próprio de ofício é expresso através das crenças, dos valores concebidos como uma herança secular, e como meio de subsistência de famílias inteiras. (MONTELES, et al, 2009)

Atividade laboral é realizada de modo intensa com atos preparatórios, muito anteriores á atividade da pesca em si, pois á própria marisqueira cabe à tarefa de preparo e adaptação dos instrumentos e ferramentas necessárias ao bom desempenho das tarefas na extração dos mariscos (PENA, 2011). Os utensílios mais comuns são o garfo, o gadanho, o copo, a faca, a colher e a pá de pedreiro (Figura 6).



**Figura 7** - Petrechos de pesca: A - copo; B - rede; C - facas; D - gadanho; E - colher; F - pá.  
 Fonte: Monteles, 2009.

A atividade de mariscagem é considerada penosa, pois é desenvolvida por várias horas, muitas vezes ininterruptas de trabalho que perfazem sentadas ou recurvadas em contato direto com a água e lama nos manguezais, sujeitas a longas caminhadas nas praias, trabalhando sujeitas ao sol forte e intempéries, com olhos fixos, em busca do alimento. (PENA, 2011).

A carga horária estimada é de 06 a 08 horas, ainda com dupla jornada de trabalho, resultante da soma dos afazeres domésticos e ainda atos de beneficiamento da produção, tais como a limpeza e cozimento dos mariscos para a abertura das conchas, retirada das conchas e despincamento e embalagem do produto (SILVA et al., 2010) .

Esta prática laboral de grande esforço repetitivo é demonstrada na Figura 7 .



**Figura 8** - Etapas da jornada de trabalho das marisqueira (A- posição sentada, B e C-posição recurvada, D-mariscos coletados em baldes, E- pré-lavagem, F-cozimento dos mariscos, G- esfriamento, H-Mariscos debulhados).

Boa parte da produção é consumida pela família, garantindo a alimentação e o excedente é entregue as “encomendas” dos atravessadores. A carência de condições de armazenamento impõe à marisqueira que seja efetuada a imediata venda do produto. O que

geralmente ocasiona a baixa valia do produto. A forma de comercialização é em grande parte feita de forma imediata, aos atravessadores, que mobilizam o mercado interno e externo, raramente as marisqueiras rompem este ciclo, excetuando-se a modalidade de doação, troca ou escambo com a vizinhança, e alguns comerciantes locais (SILVA, 2011).

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Universo da Pesquisa

O presente estudo foi realizado junto às pescadoras que desenvolvem atividades de pesca artesanal, coleta de moluscos e crustáceos; as marisqueiras, do Município de Raposa, Maranhão, Brasil.

Raposa é um município brasileiro do estado do Maranhão localizado na microrregião da aglomeração urbana de São Luís, mesorregião do norte maranhense. O município está situado em uma área de aproximadamente 64,4 km<sup>2</sup>, possui 26.327 habitantes e densidade demográfica de 409,10 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

O município de Raposa (Figura 8) situa-se ao extremo norte da Ilha de São Luís e limita-se ao norte pelo Oceano Atlântico; ao sul pela sede do município de Paço do Lumiar e o município de São José de Ribamar; a leste pela Ilha do Curupu e Baía de São José e a oeste pelo município de São Luís. A região é de clima tropical quente úmido, e está compreendida entre as coordenadas de 02° 25' 22"S e 44° 05' 21"W (IBGE, 2010; INMET 2012).



**Figura 9** - Mapa do município de Raposa,MA.  
Fonte: Monteles et al., 2009.

### 2.2 Modelo de Estudo

A modalidade da pesquisa quanto à forma de abordagem é qualitativa, tendo em vista que a fonte direta para coleta de dados e interpretação dos fenômenos é o ambiente natural (DENZIN, 2006). De acordo com os objetivos é uma pesquisa descritiva, pautada no cotidiano das marisqueiras, traçando características, buscando não haver a manipulação ou interferência nas respostas. Em relação aos procedimentos técnicos é um estudo de caso por envolver o estudo de um objeto para obter seu conhecimento detalhado (GIL, 2002).

### 2.3 Instrumentos de Coletas de Dados

Os procedimentos realizados para a coleta de dados ocorreram entre setembro a dezembro de 2011, na comunidade pesqueira artesanal de Raposa .

A caracterização da população em estudo, caracterização da atividade, e caracterização da estrutura local, equipamentos, manipuladores, e condições em que ocorre o beneficiamento serão apresentados utilizando a metodologia obedecendo a seguintes etapas:

- a) Diagnóstico situacional, obtido a partir da observação direta e com o emprego de entrevistas abertas e semi-estruturadas, mediante questionário; e sondagem inicial de conhecimentos sobre higiene na manipulação de alimentos;
- b) Avaliação das condições higiênico-sanitárias através do uso de *check-list*, segundo Brasil (2002);
- c) Intervenção: sugestão das adequações e capacitação dos manipuladores;
- d) Avaliação das ações.

### **2.3.1 Diagnóstico do perfil sócio-econômico das marisqueiras**

#### **2.3.1.1 Consolidação de parcerias**

Realizou-se contato com os órgãos locais tais como prefeitura, secretaria municipal de agricultura e pesca, a rede oficial de representação dos pescadores naquela localidade Colônia de pescadores Z-53, para apresentação do projeto de pesquisa e esclarecimentos acerca do estudo e seus objetivos.

Na colônia de pescadores Z-53, obtivemos o apoio de liderança local, e foi obtido a autorização para participar de reuniões, onde foi levado ao conhecimento dos membros os objetivos da pesquisa.

Diante da colaboração espontânea das marisqueiras e adesão na participação no estudo foi firmada a autorização para a participação na observação de jornadas de mariscagem, conforme a tábua de marés para o conhecimento *in loco* de como é desenvolvido a coleta.

#### **2.3.1.2 Entrevistas com as marisqueiras**

A realização de entrevistas abertas e semi-estruturadas teve como público alvo 27 pescadoras artesanais autodenominadas marisqueiras, e para maior compreensão do contexto em que ocorre a atividade da catação de mariscos foi aplicado questionário construído tomando por base o formulário elaborado por pesquisadores do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento dos Recursos Hídricos/Instituto de Pesca, sendo em parte, adaptado de Minte-Vera (1997), com vistas a obter a caracterização do modo de vida da comunidade local. Também foram realizadas observações diretas do processo de coleta.

A aplicação dos questionários foi desenvolvida no local de trabalho/coleta, ou em visitas domiciliares, em conformidade com a melhor disponibilidade dos manipuladores.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com as marisqueiras, contactadas *ad libitum* em suas residências ou no local de trabalho, no período de setembro a novembro de 2011. Posteriormente os dados foram tabulados em planilhas do programa Microsoft Office Excel 2007, as respostas obtidas forma transformadas em gráficos, ou percentuais, permitindo a visualização dos resultados, os quais subsidiaram na melhor visualização das informações geradas pela comunidade.

O público-alvo do estudo foram as marisqueiras que desenvolvem suas atividades no estuário do rio Paciência, no Município de Raposa, na ilha de São Luís, no Estado do Maranhão. A técnica utilizada para a coleta de dados foi entrevista semi-estruturada, instrumentalizada a partir da aplicação do questionário contendo tópicos previamente definidos, antes do contato com os entrevistados, para fornecer um controle maior da situação

pelo pesquisador (AMOROZO et al. , 2002.)

Foram entrevistados 26 mulheres e 01 homem, com idades entre 20 e 53 anos.

Buscou-se caracterizar a atividade extrativista mediante o levantamento de informações primárias sobre o perfil sócio-econômico e produtivo das marisqueiras, por meio de questionários abordando temas como extrativismo, aspectos sociais, beneficiamento, noções de higiene na manipulação do alimento, cuidados com a saúde do manipulador, apresentando seus testemunhos sobre a vida e trabalho.

Observou-se aspectos do cotidiano, como rotinas para o exercício da jornada de trabalho das marisqueiras, conflitos, valores culturais e especialmente as condições de trabalho. Complementando a coleta de dados, procedeu-se a observação direta e conversas informais como forma de possibilitar uma visão da realidade local dos principais problemas, desafios e potencialidades, atingindo o conhecimento do funcionamento, atuação, fiscalização, comercialização, bem como a fundamentação teórica através de levantamento bibliográfico.

Para este trabalho adotou-se a denominação de marisqueira, termo feminino, embora não sendo uma atividade exercida exclusivamente por mulheres, a catação de mariscos de modo artesanal, nesta atividade o papel social da mulher é de reconhecida centralidade.

As entrevistas foram realizadas com quem vivencia desde a infância as atividades de pesca de mariscos na comunidade. Procurou-se estimular a conversa sobre os aspectos do trabalho: rotinas, execução das tarefas (prescritas pela tradição; o saber do ofício aprendido na vivência familiar e o trabalho real); relação com os comerciantes que compram o produto do trabalho; equipamentos e métodos de uso na pesca dos diversos mariscos prevalentes na região; controle do tempo natural e social; forma de organização da jornada de trabalho; incluída a avaliação das condições de trabalho com a aplicação da ferramenta *check-list* ou lista de verificações.

### **2.3.1.3 Sondagem inicial do conhecimento e noções de higiene na manipulação de alimentos**

Tendo como público alvo, as marisqueiras da Raposa, MA, foi efetuada uma sondagem composta por 05 (cinco) questionamentos com 03 (três) alternativas, havendo apenas uma assertiva correta, sobre os temas : higiene em alimentos e aspectos sobre a qualidade dos pescados, com base em conteúdos que compõem a cartilhas do Ministério da Pesca e Aquicultura, direcionado a pescadores. A atividade teve como objetivo levantar os conhecimentos já internalizados, pelas marisqueiras.

Após avaliação diagnóstica foi verificado que deveriam constar dentro do programa de capacitação as seguintes temáticas:

- Aspectos de qualidade dos pescados e mariscos; cuidados no armazenamento; e
- Boas Práticas na manipulação de alimentos.

Ao término da avaliação, aos resultados obtidos foi dado tratamento estatístico com o percentual de acertos expressos em gráficos.

### **2.3.1.4 Avaliação das condições higiênico-sanitárias**

Avaliação das condições higiênico-sanitárias foi desenvolvida a partir do que é definido pela RDC nº 275 de 06 de novembro de 2002, da ANVISA (Brasil, 2002), que estabelece a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação ou *check-list*, visando identificar as não conformidades e o estado de adequação do estabelecimento às normas

vigentes.

O *check-list* foi estruturado, em 12 itens subdivididos em 158 subitens, a saber: edificações e instalações; higienização; controle de vetores e pragas urbanas; abastecimento de água; manejo de resíduos; manipuladores; matéria-prima/ingredientes/embalagens; preparação dos alimentos; armazenamento e transporte dos alimentos preparados; exposição ao consumo; documentação e registro; responsabilidade.

Para a classificação do percentual de adequação dos processos de produção de alimentos, utilizou-se a faixa de pontuação sugerida na Resolução RDC 275/2002, que classifica os estabelecimentos em: grupo 1 (bom) os estabelecimentos com faixa de pontuação entre 76-100% de atendimento dos itens, como grupo 2 (regular) aqueles que estiverem entre 51-75% de atendimento dos itens, e grupo 3 (deficiente) os estabelecimentos que encontrarem-se entre 0-50% de adequação.

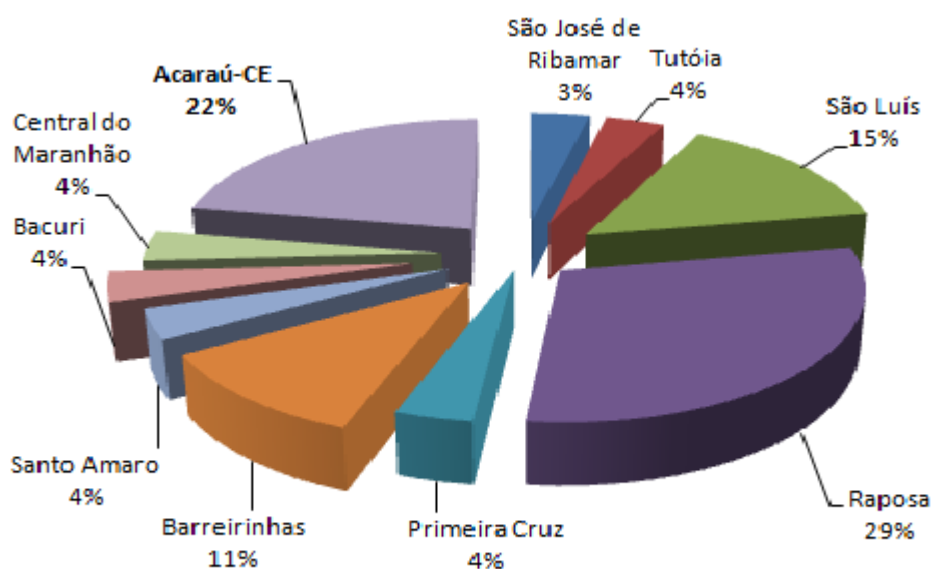


### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Diagnóstico do Perfil Socioeconômico das Marisqueiras

##### 3.1.1 Naturalidade da comunidade de marisqueiras de Raposa

Em relação à naturalidade do grupo entrevistado (Figura 10) observou-se que 88% são naturais do estado do Maranhão, deste total 29% são nativos, e 59% são procedentes de municípios também de economia movimentada pela pesca artesanal maranhenses tais como Bacuri, Barreirinhas, Primeira Cruz, Santo Amaro, São José de Ribamar e Tutóia; e ainda o equivalente a 22% dos entrevistados são procedentes do Ceará, reforçando o histórico de formação daquela comunidade, de que a colônia de pescadores surgiu a partir de formação com pescadores cearenses.



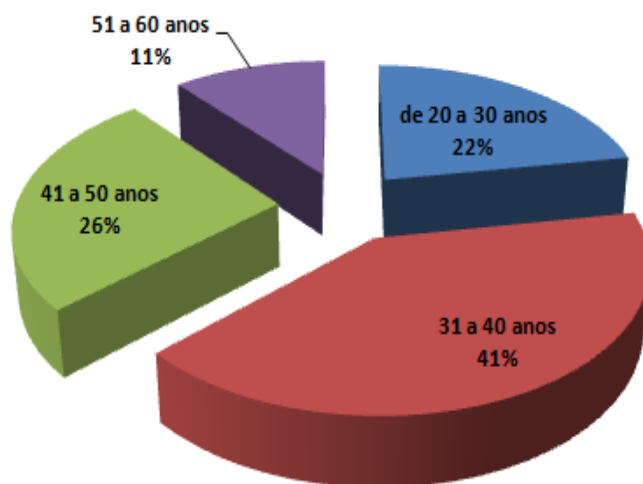
**Figura 10** - Naturalidade da comunidade das marisqueiras entrevistadas na Raposa - MA

Em Barra Grande, tradicional comunidade de mariscagem, localizada no município de Cajueiro da Praia, PI a comunidade era composta por 60% de nativos e 40% procedentes de outras localidades pesqueiras piauienses, maranhenses e cearenses, possuindo estreita ligação com o ambiente de manguezais, de onde faziam a captura de mariscos e ainda exploravam o ecoturismo com a observação “*in loco*” das espécies de cavalo-marinho e de peixe-boi marinho (Freitas, 2011).

Uma das versões para a criação do município de Raposa, MA que foi emancipado do município de Paço do Lumiar, é que o povoado surgiu a partir dos anos 50, e começou a se desenvolver com a chegada de pescadores cearenses oriundos do município de Acaraú, CE, que trouxeram suas mulheres, as conhecidas rendeiras de bilro do município, garantindo assim ao local as principais características da atual fonte de renda da comunidade: a pesca e a renda de bilro (MONTELES, 2009).

### 3.1.2 Idade, Sexo e Estado civil, condições de moradia e grau de escolaridade da comunidade de marisqueiras da Raposa, MA

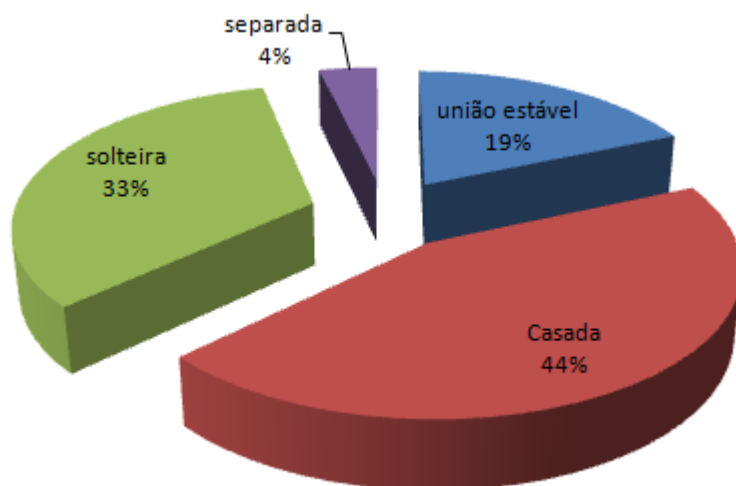
Foi constatado na presente pesquisa que o grupo de marisqueiras da Raposa, MA, estudado é composto majoritariamente por mulheres, compreendendo 96% dos entrevistados. A distribuição por faixa etária é ampla, variando de 20 a 53 anos de idade (Figura 11). Sendo a grande maioria (77%) com idade superior a 31 anos.



**Figura 11** - Percentual de distribuição dos entrevistados por faixa etária.

A maior parte do grupo de marisqueiras é composta por 67% de adultos jovens que exercem uma atividade tradicional, cujo conhecimento é tradicionalmente repassado a esta geração pelos mais velhos.

Na Raposa 63% das marisqueiras são casadas ou convivem maritalmente com companheiros também pescadores (Figura 12).



**Figura 12** - Distribuição das marisqueiras por estado civil.

A atividade marisqueira é bastante comum na comunidade de Raposa, MA, complementa a renda de várias famílias de pescadores da localidade, movimentando a economia local, contribuindo na geração de renda de parte da população de catadoras de baixa renda visto que na comunidade estudada 90% possui renda bruta menor que um (01) salário mínimo em valores atuais.

A atividade pesqueira extrativista artesanal de Barra dos Coqueiros no estado de Sergipe foi caracterizada por Santos e Bezerra (2012), e detectaram que grande parte dos pescadores daquela localidade não moravam sozinhos, geralmente residindo com mais de duas pessoas em suas residências; comparado a este estudo foi verificado que as marisqueiras da Raposa, MA, convivem em média com 05 pessoas por residência. Essas moradias (63%) são construídas sobre palafitas, sem rede de esgoto (Figura 13 e Figura 14).



**Figura 13** - Típicas moradias da comunidade de Raposa, MA.

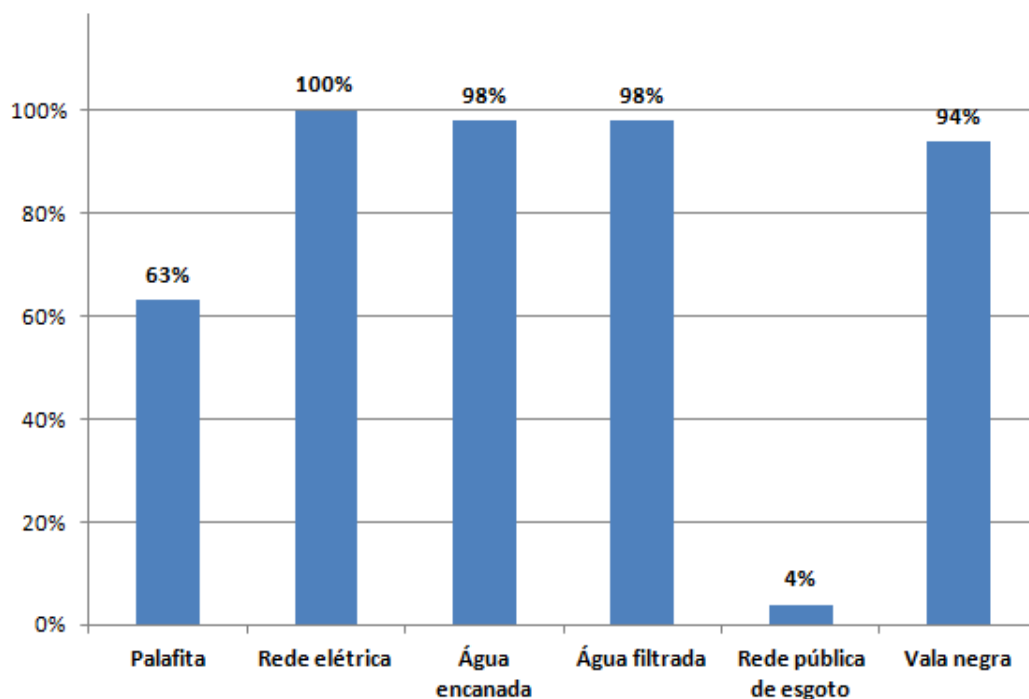


**Figura 14.** Tipos de banheiros encontrados em algumas moradias na comunidade das marisqueiras na Raposa, MA

Como podemos observar na foto acima o esgoto na maioria das vezes é lançado diretamente nas valas negras, essas valas são lavadas pela maré duas vezes ao dia, portanto esses desejos são espalhados por toda a região do mangue podendo chegar até aos bancos de criação de mariscos.

Ao avaliar a qualidade de vida e moradia da população do centro urbano de Raposa, Silva (2008) concluiu que o assentamento e crescimento desordenado da cidade resultaram em aumento de palafitas e crescente aterramento do ecossistema de manguezal, essas agressões expuseram os moradores a risco de contrair doenças provenientes da proliferação de insetos e roedores, e das más condições sanitárias, ampliando uma série de problemas (sanitários, sociais e ambientais).

Esta situação de inadequação sanitária não está sanada tendo em vista que nessa pesquisa foi constatado em relação às condições de moradia das entrevistadas na Raposa, MA, que 99% das residências são próprias; 98% possuem água encanada, embora com o fornecimento irregular, sendo 2% abastecidas por poço; 96% das casas não tem rede de esgoto, contando com valas negras ou esgoto lançado diretamente nas águas (Figura 15).



**Figura 15** - Condições das moradia na Raposa/MA.

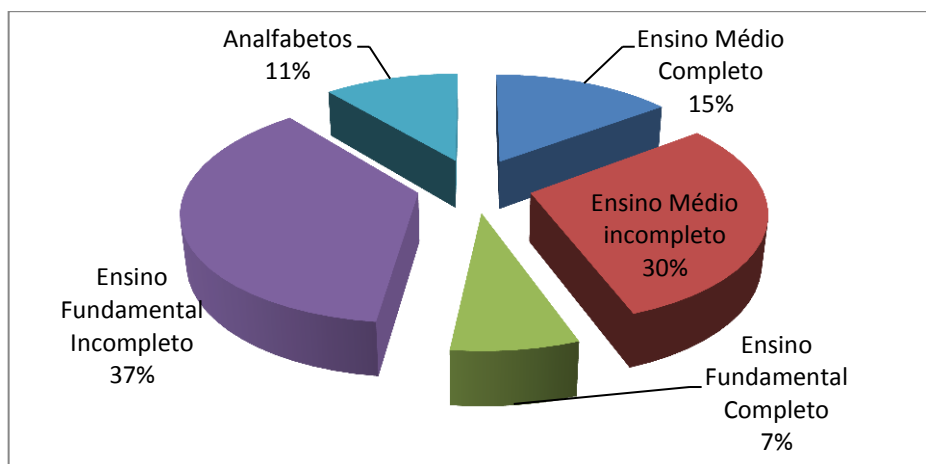
A coleta de lixo apesar de ser realizada através de coleta publica em caminhões a, não é seletiva e não há tratamento adequado para esse lixo.

Essa situação da Raposa contrasta em alguns pontos com a situação de moradias relatadas Freitas (2011) em estudos realizados na comunidade de Barra Grande, no Piauí, onde 84% das casas eram construídas de alvenaria, 86% contavam com abastecimento de água encanada e 14% abastecida por poço; 77% possuíam esgotamento do tipo fossa negra, 73,02% do lixo são recolhido pela coleta pública.

Podemos observar que na grande maioria esses municípios mais pobres não são atendidos por esgotamento sanitário adequado provido pelo o poder público.

O mapa de pobreza e desigualdade dos municípios brasileiros relativos ao Censo em 2010 aponta que neste Município maranhense, o índice da pobreza é alarmante sendo que 59,17% da população são compostas em maioria por jovens, de baixa escolaridade (IBGE, 2010).

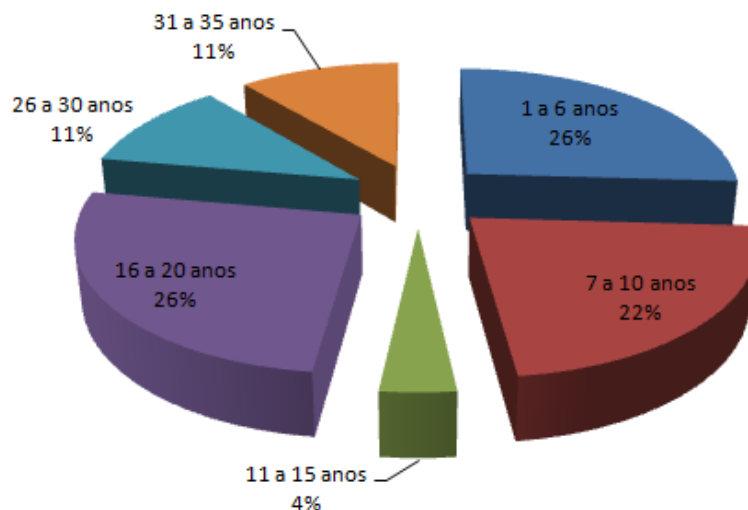
O grau de escolaridade dos entrevistados no Município de Raposa, MA (Figura 16) revela a baixa escolaridade entre o grupo estudado: 11% são analfabetos, 37% possuem o ensino fundamental incompleto, 7% completaram o ensino fundamental, 15% tem ensino médio incompleto, e 30% completaram ensino médio.



**Figura 16** - Distribuição das marisqueiras por grau de escolaridade.

### 3.1.3 - Atividade marisqueira na Raposa, MA

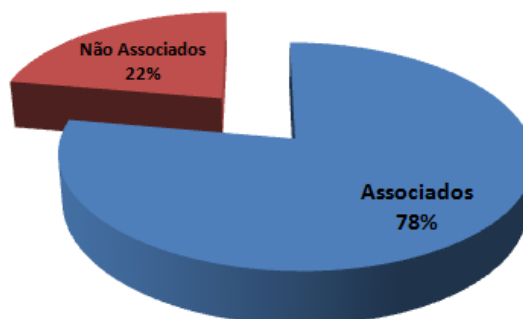
Em relação ao tempo dedicado a mariscagem (Figura 17) podemos observar que essa atividade configura-se como a principal atividade econômica exercida pelas marisqueiras da Raposa (98%), entretanto foi verificado que 12% exercem outras atividades econômica tais como: cozinheiras de restaurantes típicos da região (2%), nos quais tendo como pratos regionais ingredientes de mariscada; manufatura de artesanato com o aproveitamento de conchas e escamas de peixe (6%), e rendas de bilro (6%), atividades realizadas concomitantes às tarefas domésticas: dupla jornada de trabalho. Este resultado corrobora com o estudo desenvolvido em Barra dos Coqueiros (SANTOS; BEZERRA, 2012), visto que naquela realidade menos da metade dos pescadores sergipanos exerce outra atividade diversa da pesca, contudo a outra atividade está relacionada à pesca, como a manutenção de barcos e confecção de redes.



**Figura 17** - Tempo em anos dedicado à atividade marisqueira.

Por meio da atividade pesqueira artesanal, essas mulheres colaboram significativamente no sustento da família, considerando-se autodenominadas “arrimo de família”, auxiliando no provento dos seus lares.

As condições de associativismo e cooperativismo no município de Raposa são de certo modo desarticuladas, as marisqueiras entrevistadas não são contempladas com assistência técnica para o processamento dos mariscos, no entanto, 78% são filiadas a Colônia de pesca Z-53, e associadas à Associação de marisqueiras da Raposa, MA (Figura 18).



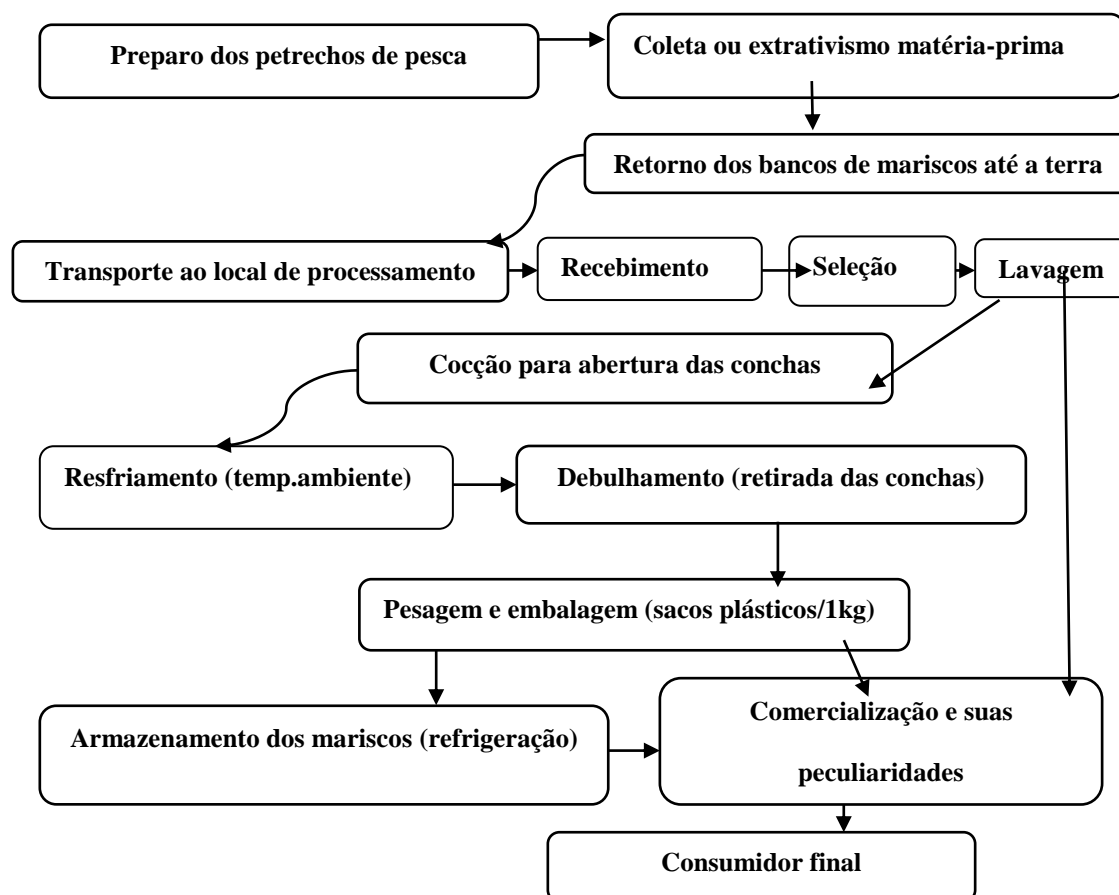
**Figura 18** - Percentual de Associativismo à Colônia de pescadores Z-53 e a Associação de marisqueiras.

O trabalho das marisqueiras é desenvolvido em uma jornada de trabalho que compreende deslocamentos a pé, pelas praias ou nas passagens através do manguezal, até as croas, nas marés baixas ou com uso de pequenas embarcações, estando sujeito às intempéries e riscos inerentes à atividade; além de enfrentar os insetos muitas vezes com a aplicação de óleo queimado ou querosene na pele, para evitar as picadas dos maruins e mutucas, insetos muito frequentes naquele ambiente.

O horário de trabalho é determinado pela variação das marés, podendo ter duração de até mais de 06 horas diárias. E durante a execução da catação, a marisqueira passa horas em posições de desconforto, sendo que há frequentes queixas de dores no corpo e ardência nos

olhos durante o exercício da atividade no local de coleta.

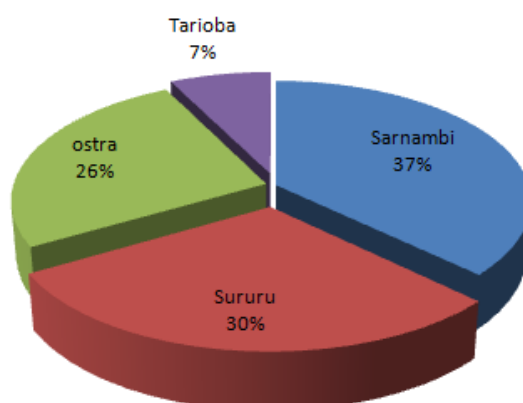
Os mariscos são coletados nos bancos naturais localizados na região estuarina e de manguezais do rio Paciência no município de Raposa, sendo capturados em pequenas quantidades, dependendo da variação de marés, são transportados em caixas de monobloco ou sacos de nylon. O montante é então carregado até a unidade de beneficiamento e comercializado. O fluxograma de trabalho das marisqueiras está apresentado na Figura 19.



**Figura 19** - Fluxograma de trabalho das marisqueiras da Raposa.

Segundo Dias et. al. (2007) e Nishida (2008) os catadores de moluscos do litoral do Rio Grande do Norte e da Paraíba respectivamente, possuem condições de trabalho precárias e que para a melhoria da qualidade de vida esse quadro deve ser revertido. Os autores acreditam que para haver esse desenvolvimento algumas medidas devem ser implantadas como, por exemplo: melhoria nas condições de trabalho no mangue, melhoria nas condições de processamento do marisco, beneficiamento e agregação de valor ao produto, e principalmente, viabilização de mercado consumidor garantido.

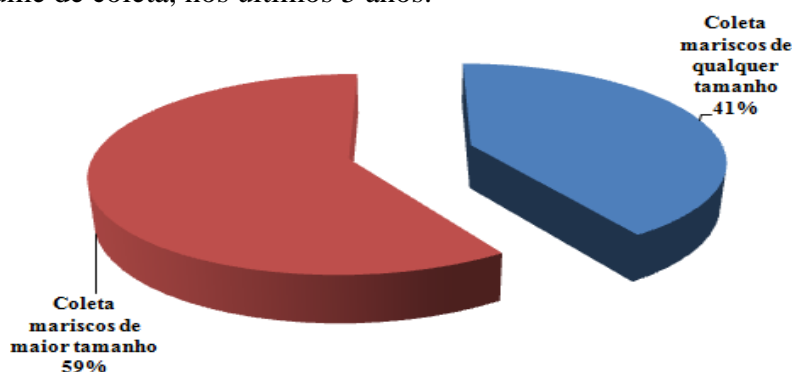
No tocante ao uso dos recursos, um total de 03 espécies de moluscos bivalves são capturados, e são utilizados principalmente para consumo próprio e comercialização, as principais espécies coletadas são Sururu (30 %), sarnambi (37 %), e tarioba (7%) e ostras (26%) apresentados na figura 20.



**Figura 20** - Espécies de moluscos coletadas

Moreira (2007) ao analisar concomitantemente a extração de moluscos na região de Paço do Lumiar e Raposa, MA, constatou que a extração de sarnambi era uma fonte de alimento e renda para muitos pescadores e marisqueiras. Segundo Monteles et. al. (2009) os estoques naturais de mariscos encontravam-se em declínio nos estuários do litoral maranhense.

Nesta pesquisa 59% das marisqueiras alegam coletar somente mariscos maiores enquanto 41% coletam mariscos de qualquer tamanho (Figura 21). Os critérios que estabelecem a escolha das espécies são determinados pelo valor econômico. O município de Raposa, MA, já sofre efeitos negativos dos impactos da falta de manejo e super exploração dos bancos de moluscos sem nenhum ordenamento, 70% das marisqueiras têm percebido a redução do volume de coleta, nos últimos 5 anos.

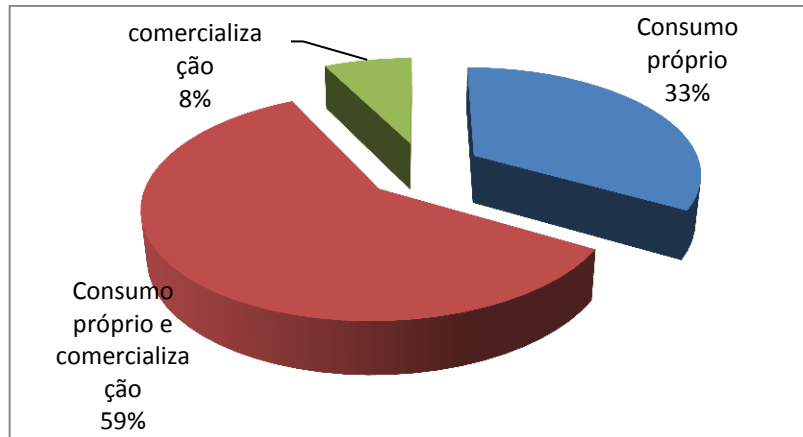


**Figura 21** - Tamanhos dos mariscos coletados.

As espécies de maior valor comercial são o sarnambi, sururu, ostras e a tarioba, respectivamente em ordem decrescente de maior valorização para a venda, contudo, a unidade de medida para a comercialização do sarnambi e sururu é no peso (Kg), já a ostra e tarioba são vendidas à dúzia; ao produto desconchado é agregado valor, sendo mais caro.

Na Figura 22 está demonstrado o destino da produção de mariscos. Podemos observar que 59% das marisqueiras utilizam sua produção para consumo e comercialização e 33% só para consumo.



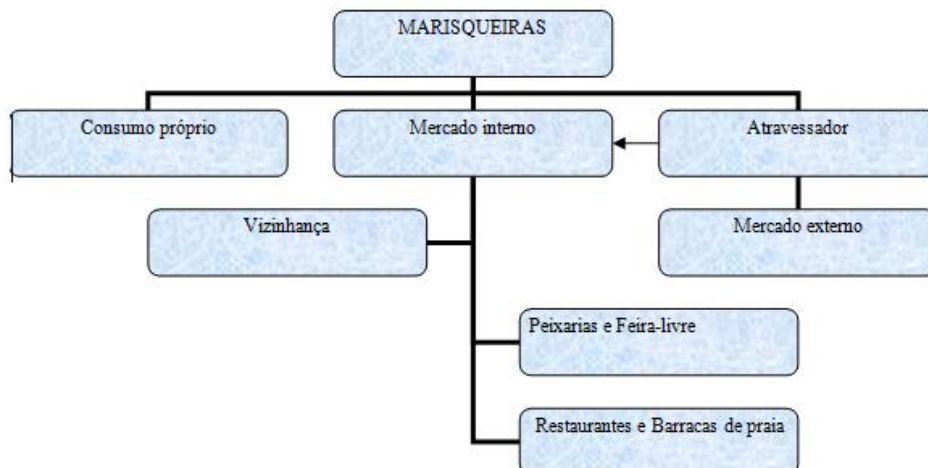


**Figura 22** - Destino dado aos mariscos.

Um percentual muito pequeno (3%) utiliza sua produção para comercialização. Devido às condições de insegurança alimentar da comunidade a grande maioria utiliza da produção para complementar a dieta da família. Muito da produção também serve como moeda de troca no mercado local por outros tipos de alimentos.

A carência de condições de armazenamento e refrigeração impõe à marisqueira que seja efetuada a imediata venda dos mariscos, o que geralmente ocasiona a baixa valia do produto valendo em média R\$ 5,00/kg (cinco reais), em quando os atravessadores vendem em média por R\$ 15,00/kg (quinze reais), mobilizam assim o mercado interno e externo.

Raramente as marisqueiras rompem este ciclo, excetuando-se a modalidade de doação, troca ou escambo com a vizinhança, e alguns comerciantes locais (Figura 23)



**Figura 23** - Fluxograma da distribuição dos mariscos na Raposa, MA.

A análise da cadeia produtiva da pesca artesanal no nordeste do estado do Pará, efetuada por Santos (2005), inferiu a importância desta atividade na economia estadual, na ocupação de mão-de-obra e produção de alimentos, entretanto, constatou que persistem diversos problemas de estruturais e socioeconômicos, ainda com muitas comunidades

dependendo da produção e comercialização dos produtos de pesca artesanal como único meio de renda e alimentação, sujeitos a situações de pobreza, riscos sociais e ambientais, o que comprometeu o melhor desempenho.

Silva et al. (2010) ressaltam que no município de Grossos no estado do Rio Grande do Norte, a exploração deste molusco não conta com procedimentos tecnológicos que sejam simples, eficientes e capazes de conferir inocuidade ao produto; limitado a um rápido processo de cocção, retirada da concha e embalagem em saco plástico, para depois ser transportado sob congelamento e comercializado em feiras-livres e supermercados.

### **3.2 Diagnóstico da verificação das condições higiênico-sanitárias da Unidade de beneficiamento de mariscos no município de Raposa, MA.**

Com o objetivo de identificar as não-conformidades encontradas na unidade de processamento de mariscos em Raposa, MA, foram realizadas 08 (oito) visitas não combinadas previamente, para que permitisse o conhecimento das condições de funcionamento da Unidade, dos processos e procedimentos ali desenvolvidos após a coleta dos mariscos e preparo do alimento para consumo e comercialização. Esta Unidade de beneficiamento possui características de produção familiar, onde 10 membros de uma mesma família de marisqueiras fazem a cocção para abertura das conchas, debulhamento, embalagem, resfriamento, transporte até o local de comercialização dos mariscos coletados pelas próprias marisqueiras.

O *Check-list* foi aplicado duas vezes no local de trabalho com a permissão dos responsáveis: uma antes e outra após a implementação da capacitação aos manipuladores.

O preenchimento do *check-list* foi efetuado a partir do método da observação direta dos itens para a detecção de conformidades/não conformidades, avaliação da conduta dos manipuladores, verificadas nas visitas e através de informações prestadas pelas marisqueiras.

#### **3.2.1 Resultados da avaliação da aplicação do *check-list* antes do curso de capacitação dos manipuladores**

O resultado obtido através da aplicação do *check-list* antes da aplicação do treinamento pode ser visualizado no Quadro 7.

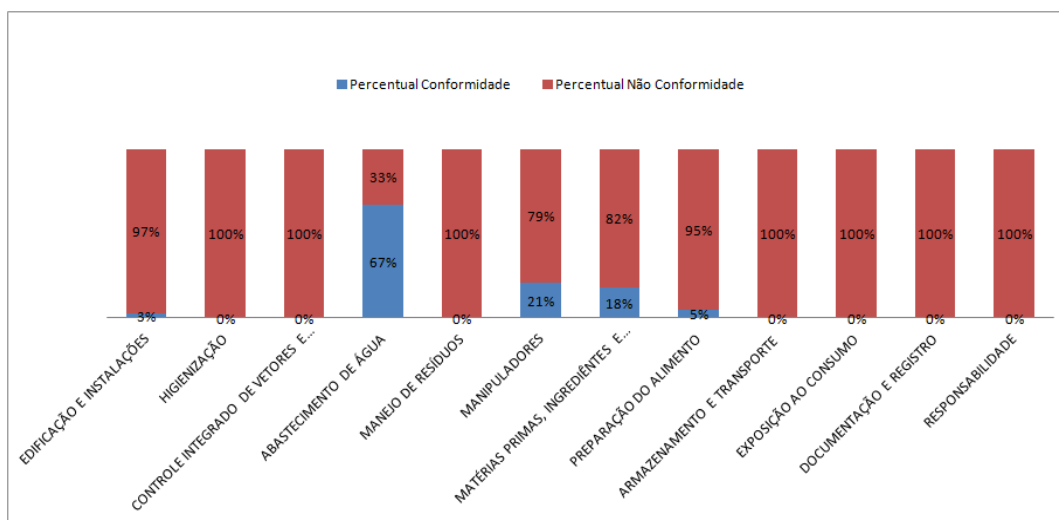
**Quadro 7** - Resultados da aplicação do *Check list* na unidade de beneficiamento de mariscos na Raposa, MA.

<b>Verificações</b>	<b>Quantidade de sub-itens</b>
Conformidades	14
Não conformidades	144
Não se aplica (N.A.)	0
<b>Total</b>	<b>158</b>

Do total de 158 itens avaliados somente 14 itens encontravam-se conformes e 144 não conformidades.

A Figura 24 apresenta o resultado da aplicação do *check-list* na unidade de processamento de mariscos de Raposa, MA onde se pode observar que o maior percentual de

não conformidade detectada foi nas edificações e instalações, higienização, manejo de resíduos, armazenamento e transporte, documentação e responsabilidade.



**Figura 24** - Resultado da aplicação do *check-list* na unidade de processamento de mariscos de Raposa, MA.

O índice de Não Conformidades (NC) encontrado foi elevado (91,5% em média), classificando assim o estabelecimento como deficiente segundo Brasil (2002).

#### a) Edificações

Em relação à edificação foi observado o menor percentual de adequações ou conformidades com a legislação. Destacando a falta de barreira para impedir o acesso de vetores e pragas; a estrutura física não contempla espaço destinado a vestiários, sanitários, lavatórios exclusivos para os manipuladores, ou manejo ou espaço apropriado para destinação do lixo, muito embora, uma pequena parte da parte das conchas tenha a destinação de manufatura de artesanato, não são medidas suficientes para a eficiência deste controle de grande importância. O acesso era comum a outros usos como habitação.

Brasil, (2002) estabelece que o dimensionamento das instalações deve ser compatível com a produção, o tamanho deve possibilitar o cumprimento das etapas de produção, num fluxo linear, e sem cruzamentos de alimentos já higienizados ou prontos, que não devem ter que passar por áreas onde está sendo feita a manipulação de alimentos crus e não higienizados. Essas exigências não são cumpridas.

A construção da unidade processadora da Raposa é de alvenaria, cercado com estacas de madeira, possui rede de água encanada abastecida pela rede pública e energia elétrica, entretanto o piso é de chão batido, as paredes revestidas com tinta, a ventilação é natural, a iluminação é feita com lâmpadas incandescentes sem proteção.

As inadequadas condições de instalações físicas iniciam na área externa, cheia de entulhos, não há manejo dos resíduos sólidos que poluem o meio ambiente, muito embora parte das conchas seja destinada a produção de artesanato os resíduos não tem uma destinação adequada ou seletiva. Nesta área externa também é realizado a primeira lavagem dos mariscos (Figura 25).



**Figura 25** - Pré-lavagem dos mariscos na área externa da unidade de processamento de Raposa, MA.

Não existem vestiários exclusivos para manipuladores. Há comunicação entre a unidade e a habitação, em desacordo ao que determina a legislação, e ocorre ainda grande fluxo de visitantes, que tem acesso irrestrito às áreas de processamento, pois as famílias moram junto ao local de processamento; em nenhuma área do processamento foram encontradas lixeiras com tampa.

Na Unidade a pia ou lavatório além de não ser exclusivo para a lavagem das mãos dos manipuladores, não é provido de produtos para a correta higienização das mãos, que inclusive são enxutas com panos de prato de tecido de algodão, permanentemente pendurados nos ombros dos manipuladores daquela unidade, ocasionando uma fonte de contaminação.

A área de cozimento é fechada (Figura 26), porém apresenta piso de terra batida cheio de irregularidades, com fragmentos de barro soltos e outros cacos de telha podem ocasionar acidentes.



**Figura 26** - Área de cozimento dos mariscos.

O fogão apresenta-se em péssimas condições de conservação. Podemos observar que a área acima é inadequada ao processamento, em ambos os casos a higiene se torna praticamente impossível.

Antoniolli (1999), ao analisar a vida útil do mexilhão processado e mantido sob refrigeração manifestou ser preocupante a forma artesanal como os mexilhões são manipulados nas comunidades pesqueiras devido ao uso inadequado de técnicas de processamento, além das precárias condições higiênico-sanitárias dos locais de manipulação.

Ao avaliar as condições de processamento de mexilhões pré-cozidos e resfriados Lima (2010) concluiu a contaminação do alimento pode decorrer do processamento inadequado, e afirmou que são essenciais melhorias e critérios de padronização para a inocuidade do produto final.

Apesar de contar com área fechada onde realiza o cozimento dos mariscos, na maioria das vezes o processamento é feito na área externo como demonstrado na Figura 27.



**Figura 27** - Debulhamento do marisco.

Podemos observar diversas irregularidades no fluxo de produção, como:

- O estabelecimento não apresenta locais de pré-preparo isolados da área de preparo por barreira física;
- A área de recepção da matéria prima é a céu-aberto, sem o piso adequado;
- Os moluscos coletados são transportados em caixas de monobloco, vazadas e são dispostos no chão, sem nenhuma proteção.

As falhas do processo decorrem das precárias adaptações na estrutura do prédio, além da falta de infraestrutura mínima para o controle da qualidade do alimento ali processado.

A ausência de fluxo ordenado nas etapas do processamento dos mariscos contribui para a ocorrência de contaminação cruzada, pois o alimento pronto para consumo entra em contato com o alimento cru, ou com superfícies contaminadas, tornando-o inadequado para o consumo. Para Lima (2010), as ferramentas de qualidade como as BPF são essenciais para o adequado processamento de moluscos, pois também contribuem para a padronização do processo e resolução de diversos problemas, oriundos de falhas, omissão ou realização inadequada dos procedimentos.

## **b) Higiene**

Quanto à higienização do ambiente e superfície, não foi verificado uma rotina na limpeza e desinfecção. Não há padronização de produtos de limpeza, controle de fornecedores, e de diluições.

A falta de higiene adequada dos ambientes, utensílios, equipamentos e do próprio alimento, são formas de contaminação dos mariscos naquela unidade de processamento, situação que deve ser corrigida.

Em relação à qualidade da água que abastece a unidade, foi verificado que há abastecimento através da rede pública, a unidade conta com caixa d'água de cimento com capacidade para 1000 L. Não é realizado o controle da higienização da caixa d'água que

abastece a unidade, nem registros de quando ocorreu a última limpeza.

### **c) Manejo de resíduo**

Quanto ao item manejo dos resíduos, foi verificado que os resíduos gerados pela atividade não são devidamente acondicionados em sacos plásticos, a unidade é desprovida de lixeiras com tampa, nos ambientes internos e externos. A frequência da coleta pública é bastante irregular. Uma parte das conchas é destinada a artesanato, não há coleta seletiva.

Os aspectos físicos são importantes nos pré-requisitos para a segurança dos alimentos, por serem fontes potenciais de contaminação quando mal planejados e administrados. Nestes aspectos estão envolvidos: o projeto arquitetônico, o “layout” que devem ser compatíveis com as etapas desenvolvidas, o ambiente representado pelas áreas de trabalho que garantem o preparo dos alimentos sem riscos de contaminação cruzada e ainda a importância das instalações sanitárias corretamente projetadas, assegurando condições higiênicas favoráveis ao trabalhador (BRASIL, 1993; TEIXEIRA et al., 2003).

### **d) Processamento do marisco**

Quanto ao item matéria-prima, esta é coletada no estuário do Rio Paciência na Raposa, MA, e são as próprias marisqueiras que realizam todo o procedimento de coleta. Lima (2010), sugeriu o controle da procedência da matéria-prima por meio de mapeamento das áreas de coletados moluscos, e da qualidade das águas de onde são retirados, para assegurar as condições do produto, conforme exige a legislação - CONAMA 357 /2005.

A recepção dos mariscos não é realizada em área adequada, de acordo com as condições do tempo, pode ser realizada a céu aberto, e dependendo do horário o beneficiamento é iniciado no dia seguinte, ficando os mariscos expostos a temperatura ambiente, nesta etapa são selecionados por tamanho.

Após a recepção e seleção, ocorre a primeira lavagem que é realizada colocando os mariscos em um recipiente (caixa d'água de fibra) que é cheio com água corrente encanada proveniente da rede de abastecimento pública, contudo é desprovido de tampa, o alimento é exposto à poeira, sendo de fácil acesso a animais domésticos e pragas urbanas.

Esta água não é renovada, até a total retirada dos moluscos, que são transportados até a sala de cocção, onde são fervidos para a abertura das conchas. A cocção é feita em painéis de alumínio, que estavam em bom estado de conservação, sem amassados, ou pontos de ferrugem.

Não ocorre nenhum tipo de controle da temperatura, nem do tempo de exposição dos mariscos no cozimento, sabe-se o momento da retirada quando as conchas já estão abertas.

Após a cocção os mariscos são escorridos e levados para o descascamento que ocorre normalmente na área externa, são despejados em mesas de madeira revestidas com material plástico, onde os manipuladores serão desconchados.

No caso do processamento ser do sururu ainda é acrescido após o desconchamento a etapa da despinicação, que consiste na retirada do bisso, o órgão de fixação do molusco ao substrato lodoso do manguezal.

A carne é colocada em formas de alumínio e posteriormente são embalados em sacos plásticos de 1 kg. Após a embalagem os mariscos seguem para a comercialização, a porção que não foi encomendada é separada e armazenada em refrigerador de uso doméstico. O processo de refrigeração ocorre sem qualquer tipo de controle da temperatura, em refrigerador de uso comum ao uso doméstico, sendo também utilizado para a conservação de outros

alimentos.

Após o processamento os utensílios são lavados com água corrente e sabão, secos naturalmente, porém o local onde são guardados não é abrigado.

Observou-se que o processamento é realizado em clima festivo, com muita conversa durante todo o processo. Relatam que assim, “o trabalho é mais prazeroso, terminando mais rápido”.

#### **e) Manipuladores**

Em relação aos manipuladores foram observados aspectos de apresentação, higiene pessoal e procedimentos higiênicos corretos durante a manipulação do alimento, e se faziam periodicamente exames de saúde, bem como se os manipuladores anteriormente já participaram de atividades de capacitação em boas práticas/higiene na manipulação dos alimentos.

Observou-se que os manipuladores não têm hábito de cuidar da saúde, e não há periodicidade de realização de exames médicos.

Do total de 27 manipuladores entrevistados apenas 2% participaram de cursos de capacitação em boas práticas e higiene na manipulação de alimentos.

No tocante a higiene pessoal foi observada que ainda não é uma conduta adotada, pois o banho pré e pós preparo dos mariscos não é uma rotina, muito embora, de modo positivo não se observou manipuladores com unhas sujas ou compridas.

O uso de uniformes não foi observado, os manipuladores não usam de roupas adequadas, ou protetoras em nenhuma área de produção. O uso de luvas descartáveis também não é padronizado, sendo que poucas manipuladoras usam luvas que são descartadas após o uso, a norma recomenda uso de luvas descartáveis de na manipulação de alimentos que serão consumidos crus ou que não serão novamente cozidos. Não há padrão quanto ao uso de proteção para os cabelos, sendo o mais utilizado os bonés. O uso de adorno é constatado, o que pode representar uma fonte de contaminação física do alimento. Esse tipo de situação trás risco ao segurança do consumidor, pois Silva et al. (2011) ao analisar amostras de sururu coletadas em mercados e feiras livres de São Luís, MA, encontrou sujidades em 100% das amostras. As sujidades encontradas foram fios de cabelo, fragmentos de insetos, cascas e vidros de diferentes tamanhos. E concluiu que esses achados são riscos à saúde da população consumidora, assim possíveis indícios de fraudes econômicas.

### **3.2.2 Resultados da avaliação da aplicação do *check-list* após do curso de capacitação dos manipuladores**

Após a avaliação quanto à higiene dos manipuladores observou-se a necessidade de aplicar um curso de capacitação em boas praticas de manipulação. Já que 98% dos entrevistados não possuía conhecimento de boas práticas, antes do curso de capacitação foi aplicado questionário para sondagem de conhecimentos básicos de higiene pelas manipuladoras, onde pode ser verificado índice pequeno de acertos, em média de 20%, nas cinco questões formuladas (Anexo B). A partir dai foi elaborado um plano para o curso de capacitação (Anexo C).

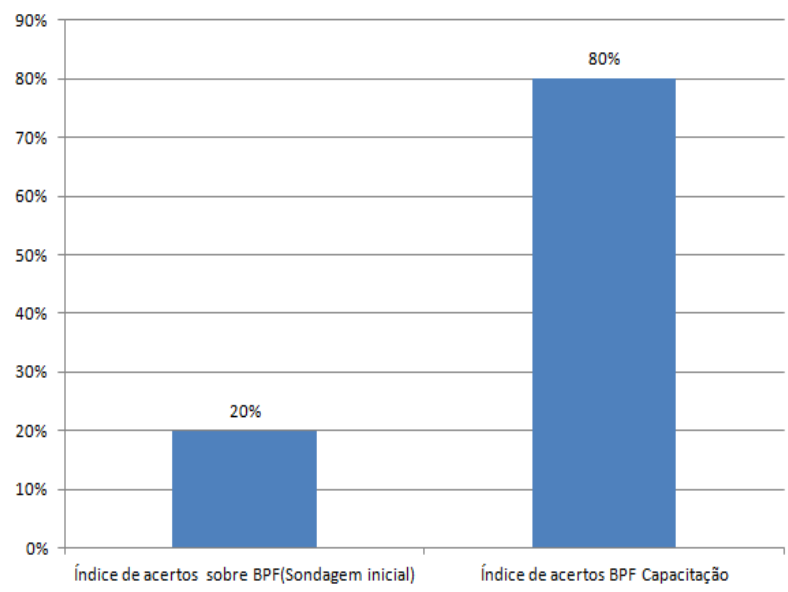
A capacitação foi realizada, de comum acordo com a maioria dos participantes, e ocorria às sextas-feiras á tarde, tempo em que não estariam em atividade de mariscagem.

O curso de capacitação foi BPFs foi ministrado com auxílio de recursos de áudio/visual, cartilhas e dinâmicas de grupos com oficina em boas práticas.



Ao conteúdo foi acrescido oficina para melhor aproveitamento do pescado, no sentido de preparo de caldos, utilizando porções menos valorizadas do pescado, como a cabeça do peixe, pois foi apontado interesse nesse tipo de atividade na sondagem inicial. O que foi observado que no tocante às boas práticas facilitou bastante a abordagem do assunto, tendo em vista o manifesto interesse do grupo.

Após aplicação do curso de capacitação tornou-se a aplicar o questionário para sondagem de conhecimentos básicos de higiene pelas manipuladoras, onde pode ser verificado um grande índice de acertos, em média de 80%, nas cinco questões formuladas, como demonstradas na Figura 28.



**Figura 28** - Percentual de acerto das questões formuladas antes e após o curso de capacitação em BPF.

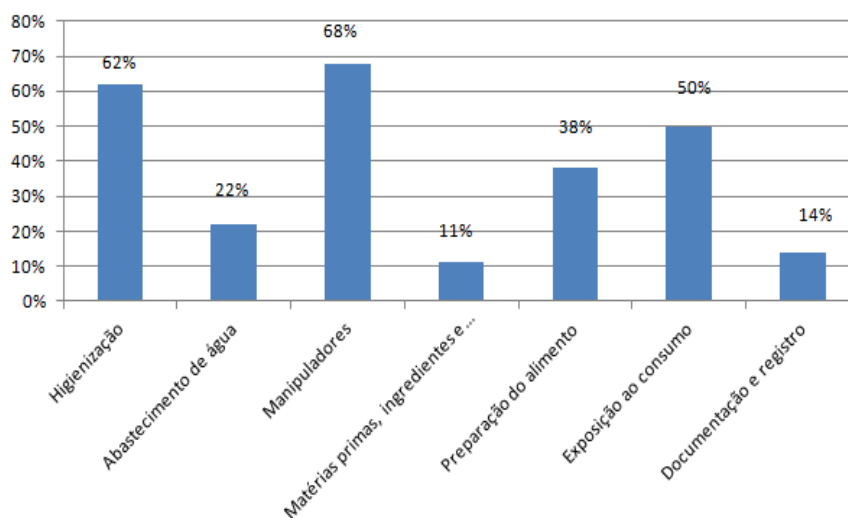
A intervenção foi positiva, pois houve interação dos manipuladores participantes que mantiveram-se atentos, participando ativamente em todas as etapas da capacitação. Notou-se também uma mudança de comportamento e hábitos, com mais cuidado com a lavagem das mãos e limpeza e guarda dos utensílios.

Foi realizada após o treinamento, a segunda avaliação para verificação das conformidades na Unidade de processamento de mariscos da Raposa, MA, avaliando assim as mudanças ocorridas quanto a conduta dos manipuladores e verificar alterações dos itens não conformes comparados com a avaliação inicial.

Com os resultados podemos observar que houve redução no quantitativo de subitens Não conformes. As alterações se deram nos seguintes itens:

- higienização; abastecimento de água;
- manipuladores;
- matérias-primas, ingredientes e embalagens;
- preparação do alimento;
- exposição ao consumo; e,
- documentação e registro.

A Figura 29 apresenta o percentual de redução de Não conformidades em cada subitem que sofreu redução.



**Figura 29** - Percentual de redução das não conformidades detectadas após o curso de capacitação das marisqueiras.

Apesar do índice de não conformidades ter sido reduzido, o estabelecimento ainda foi classificado como **deficiente** por estar somente 30,5% em conformidades com a RDC nº 275/2002.

Contudo entraves surgiram em relação às sugestões de correção das não conformidades das instalações físicas a curto e médio prazo, cujo motivo seria que demandaria o emprego de recursos que não estavam ainda disponíveis. Em razão da insuficiência de condições mínimas para alocação de recursos financeiros para as reformas e adequação daquela unidade, por tratar-se de atividade que garante meios de subsistência, prioritariamente.

Os participantes manifestaram interesse em organizar a associação e buscar apoio de lideranças locais e dos órgãos representativos da categoria, em busca da concretização da construção de uma unidade dentro dos padrões que preconiza a norma brasileira. A exemplo do que acontece em municípios limítrofes, como São José de Ribamar e Paço do Lumiar; em São José de Ribamar, ocorre a experiência da “Casa das marisqueiras”, instalação que obedece a um modelo de auto-gestão. Naquela Unidade de beneficiamento as marisqueiras locais tem acesso, administram e organizam o beneficiamento dos mariscos, em uma unidade de beneficiamento que funciona mediante financiamento do governo municipal e federal; já no município de Paço do Lumiar, a Unidade de Beneficiamento faz parte de um Projeto de manejo integrado de cultivo e beneficiamento dos mariscos e peixes, em fase de conclusão das instalações, com previsão de início das operações em 2013.

A entrada em vigor da Instrução normativa nº 7 (Brasil, 2012), e com a consecução do Programa Nacional de Controle Higiênico e Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB) teremos mais uma ferramenta para redução e prevenção de efeitos nocivos à saúde do consumidor garantindo padrões mínimos de qualidade com o rastreamento da produção de moluscos, visando regular a cadeia de produção deste alimento, desde a área de coleta até os procedimentos de depuração, processamento, distribuição e comércio.

## 4 CONCLUSÕES

Baseado nos resultados obtidos conclui-se que:

- Há necessidade de fortalecimento das representações de classe, associações, cooperativas visando melhor defender os interesses da categoria;
- Há necessidade de intervenção do poder público a fim de fornecer as condições mínimas de dignidade aos moradores através do fornecimento de saneamento básico, com adequada rede de esgoto e fornecimento básico de água potável, melhores condições de moradia, destinação adequada dos resíduos;
- Em relação às conformidades a unidade processadora de mariscos foi classificada como deficiente;
- A capacitação dos manipuladores da unidade de beneficiamento de mariscos com foco nas boas práticas de manipulação apresentou resultados práticos observados na redução do número de Não conformidades;
- Foi produtiva a intervenção, no tocante a sensibilização dos manipuladores, pois resultou em mudanças significativas de comportamento, porém o processo de educação e aprendizado dever ser contínuo, pois firma-se como importante ferramenta para o alcance da qualidade;
- Há necessidade de se implantar uma unidade de beneficiamento de mariscos na comunidade de Raposa, a exemplo do que já está ocorrendo em municípios vizinhos como São José de Ribamar e Paço do Lumiar; edificada obedecendo aos padrões de instalações e edificações preconizados pela legislação;
- O grau de complexidade dos fatores que influenciam a manutenção da qualidade dos mariscos oferecidos ao consumidor, aponta para a necessidade da adoção de medidas corretivas a curto e médio prazo, pois trata-se de um problema de saúde pública as condições a que estão submetidos os alimentos procedentes da Unidade de beneficiamento da Raposa/MA, que segue suas atividades, sem nenhuma fiscalização, e oferecendo risco à saúde dos consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, F. E. **Seafood safety**. [S. l.]: National Academy Press. 1991.

ALMEIDA, Z. S. **Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão**: biologia, tecnologia, socioeconômica, estado da arte e manejo. Belém: Universidade Federal do Pará, 2008.

ALMEIDA, Z. S. et al. Perfil socioeconômico e percepção ambiental da comunidade pesqueira da praia da Raposa. **Pesquisa em foco**, [S.l.], v. 8, n. 12, p. 95-108, periodicidade semestral. 2000.

ALVES, L. C. ; ANDRADE, L. P. ; GUIMARÃES, K. A. S. Treinamento sobre higiene e controle de qualidade para manipuladores de alimentos de uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev. Higiene Alimentar**, [S.l.], v. 22, n. 166/167, periodicidade bimestral. 2008.

AMOROZO, C. D. E. M. ; MING, C. M. ; SILVA, S. M. P. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia e disciplinas correlatas**. São Paulo: UNESP/CNPQ, 2002.

ANTONIOLLI, M. A. **Vida Útil do Mexilhão *Perna perna* (L.) Processado e Mantido Sob Refrigeração**. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas Geral**. Brasília, DF, 2010.

\_\_\_\_\_. **Cuidando das águas. Soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos**. Programa das Nações Unidas para o meio ambiente. Brasília, DF, 2011.

ANDRADE N. J. ; MACÊDO J. B. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo. Livraria Varela, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº 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] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 2004.

\_\_\_\_\_. Resolução - RDC nº 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. 2002.

BEGOSSI, A. et al. **Ecologia de pescadores artesanais da baía de Ilha Grande**. São Paulo: Editora Rima, 2009.

BEIRÃO, H.; TEIXEIRA, E. ; MEINERT, E. M. **Processamento e Industrialização de Moluscos**. São Paulo: Centro de Tecnologia de Carnes Campinas, ITAL, 2000.

BELÚCIO, L. F. et.al. **Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias da biodiversidade dos bentos marinhos do Brasil**. Belém: [s.n.], 1999.

BEZERRA, D.S; MOCHEL, F.R. **Análise dos manguezais submetidos a impactos ambientais decorrentes das atividades industriais no terminal portuário do Itaqui, Ilha de São Luís, Maranhão**. São Luís: Labohidro,UFMA, 2005.

BMLP. **Manuais de maricultura**: cultivo de mexilhões. [S.l: s.n], 2003a. (Série Maricultura, v.3).

BMLP. **Manuais de maricultura**: cultivo de ostras. [S.l: s.n], 2003b. (Série Maricultura, v. 2).

BOEHS, G.; ABSHER, T. M; CRUZ-KHALED, A. C. Ecologia populacional do *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin,1791) (Bivalvia,Veneridae) na Baía de Paranaguá. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 259-270, 2008.

Disponível em: <FTP://FTP.sp.gov.br/ftppesca/34\_2\_259-270.pdf>. Acesso em: 01/02/2012.

BRASIL. Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca, e dá outras providências. (Código de pesca).

\_\_\_\_\_. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso. 8. ed. Brasília, DF: [s.n], 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura. **[R.I.I.S.P.O.A]**: regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal: aprovado pelo decreto nº 30690, de 20.03.52, alterado pelo decreto nº 1255, de 25.06.52. Brasília, DF: [s.n], 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado**: produtos frescos e congelados. Brasília, DF: MAPA: SEAP/PR, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. **Métodos de análise microbiológica para alimentos**. Brasília, DF: [s.n], 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social. **Pescadores artesanais**. Brasília, DF: [s.n.], 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá

outras providencias. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, nº 53, publicado em 18 mar. 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA. **Estatística da pesca 2007**: Brasil grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF: [s.n.], 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boas práticas na manipulação do pescado**. Brasília, DF : [s.n.], 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2008-2009**. Brasília, DF: [s.n.], 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Produção pesqueira e aquícola 2008 e 2009**. Brasília, DF: [s.n.], 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Licenciamento ambiental da aquicultura. Critérios e procedimentos**. Brasília, DF: [s.n.], 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Pesca e Aquicultura. **100 perguntas sobre a pesca e aquicultura no Brasil**. Brasília, DF: [s.n.], 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 326 de 30 de junho de 1997. Aprova o Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos. . **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil: 1999 a 2009**. Brasília. Brasília, DF: [s.n.], 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, DF: [s.n.], 2009.

\_\_\_\_\_. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Boas práticas de manipulação de pescado**. Brasília, DF: [s.n.], 2007.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC Nº. 218, de 29 de julho de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Brasília, DF, publicado em 01 ago. 2005.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa Interministerial MPA/MAPA, nº 7 de 08 de maio de 2012. Institui o Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB), estabelece os procedimentos para a sua execução e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Resolução CISA/MA/MS nº 10, de 31 de julho de 1984. Dispõe sobre instruções para conservação nas fases de transporte, comercialização e consumo dos alimentos perecíveis,

industrializados ou beneficiados, acondicionados em embalagens. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, publicado em 1 ago. 1984.

\_\_\_\_\_. Portaria MS nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 mar. 2004.

CAMPOS, A. D. et. al. **Processamento térmico de frutos do mar**. [S.l.]: Embrapa, 2005.

CARDOSO, L.G; HAIMOVICI, M. Caracterização tecnológica, social, econômica e ecológica da atividade pesqueira sediada em Passo de Torres, Santa Catarina, Brasil. **Boletim Instituto Pesca**, São Paulo, v.3, n. 37, p. 275-288. 2011.

CONNELL, J. J. **Controle de la Calidad del Pescado**. Zaragoza: Acribia, 1988.

\_\_\_\_\_. **Control of fish quality**. [S. l.]: Fishing News Books, U.K, 1995.

CORRÊA, A.A. **Estudo sobre a dinâmica de depuração de ostras de cultivo (*Crassostrea gigas*) artificialmente contaminadas com *Salmonella enterica* sorovar *Typhimurium***. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

DENZIN, N. K. ; LINCOLN, I.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.

DIAS, T. L. P. **Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de desenvolvimento sustentável Ponta do Tubarão Macau – Guamaré - RN, Brasil**. João Pessoa: UFPB, 2006.

DIAS, T. L. P., ROSA, R. S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Ponta do Tubarão, Rio Grande do Norte, Brasil. **Rev. Gaia Scient**, [Natal], v.1, n. 1, p.25-35, 2007.

DIAS NETO, José; MARRUL FILHO, Simão. **Síntese da situação da pesca extrativa marinha no Brasil**. Brasília, DF: [ s.n.], 2003.

DIEGUES, A. C. **Comentários sobre o Código de Conduta para a Pesca Responsável**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1983.

DORNELLES, L. D. C. **Meio ambiente e propriedade privada**. Brasília, DF: CDS/UnB, 1999.

DUREK, C. M. **Verificação das boas práticas de fabricação em indústrias de leite e derivados, registradas no Serviço de Inspeção Federal-SIF**. Curitiba: [s.n.], 2005.

ESTEVES, C. **Conquiologistas do Brasil**. Bivalvia /Marinho /Família Veneridae/ Anomalocardia brasiliana (Gmelin,1791). Foto A: Atins, MA. 31 mm. Disponível em:< <http://www.conchasbrasil.org.br/conquiologia/descrição.asp?id=119.>>

Acesso em: 1 fev. 2012.

\_\_\_\_\_. Conquiologistas do Brasil. Bivalvia /Marinho /Família Donacidae / Iphigenia brasiliensis (Lamarck,1818). Foto A : Ilha do Cajú,MA.60 mm.

Disponível em:< <http://www.conchasbrasil.org.br/conquiologia/descrição.asp?id=737.>>

Acesso em: 1 fev. 2012.

EVANCHO, G. M. et. al. Microbiological Monitoring of the Food Processing Environment. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 4. ed. Washington, D.C.: American Public Health Association, 2001.

Food and Agriculture Organization/World Health Organization.Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **Biotoxinas marinhas**. Roma, [s.n.], 2005.

\_\_\_\_\_. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **Depuración de bivalvos: aspectos fundamentales y prácticos**. Roma: [s.n.], 2010. Documento técnico de pesca 511.

\_\_\_\_\_. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008**. Roma, [s.n.], 2009.

\_\_\_\_\_. Fisheries and Aquaculture Department. **Global Statistic collections**. Roma, [s.n.], 2011.

\_\_\_\_\_. Codex Alimentarius Comission Food Hygiene Texts. **Harzad Analysis and Critical Control (HACCP) System and Guidelines for its Aplication**. Roma, [s.n.], 1997.

FELLOWS, P. **Tecnologia del procesado de los alimentos: principios y praticas**. Zaragoza: [s.n.], 1994.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia e Segurança Alimentar**. São Paulo: Ed. Artmed, 2002.

FRANCO, G. V. E. **Tabelas de composição química dos alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.

FREITAS, S. T. **Anomalocardia brasiliana Gmelin, 1791 (Mollusca Bivalvia): rendimento, composição química e dados etnobiológicos das marisqueiras de barra grande, cajueiro da praia, piauí**. Teresina: UFPI, 2011.

FUNO, I. C. S. A et al. Difusão tecnológica do cultivo da ostra nativa (*Crassostera gasar*) e sururu (*Mytella falcata*) no município da Raposa-Ma. In: ENCONTRO NACIONAL DOS NÚCLEOS DE PESQUISA APLICADA EM PESCA E AQUICULTURA, 3. Búzios, 2009. **Anais ... Búzios: [s.n.], 2009.**



FURTADO, L.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia.** Belém: Museu Paraense Emílio GOELDI, 1993.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos.** 2. ed. São Paulo: Nobel, 1998.

GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos.** São Paulo: Ed. Varela, 2001.

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

GERMANO, P. M. L. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** São Paulo: Ed. Baruer, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas.** São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação.** São Paulo: Atheneu, 2011.

GONÇALVES, E. C. B. **Análise de alimentos: uma visão química da nutrição.** São Paulo: Ed. Varela, 2009.

GUTHRIE, R. K. **Food sanitation.** [S. l.]: Avi Publication, 1983.

HARRIGAN, W. F. Examination of Food Processing Plant. In: \_\_\_\_\_. **Laboratory Methods in Food Microbiology.** 3. ed. London: Academic Press, 1998.

HAYES, P. R. **Microbiologia e higiene de los alimentos.** Zaragoza: Ed. Acribia, 1993.

HAZELWOOD D.; McLEAN A. C. **Manual de Higiene para manipuladores de alimentos.** São Paulo: Ed. Varela, 1994.

HELM, M. M.; BOURNE, N.; LOVATELLI, A. **Cultivo de Bivalvos em Criadero: un manual práctico.** FAO. Documento Técnico de Pesca, n. 471. Roma: FAO, 2006.

HERZ, R. **Manguezais do Brasil.** São Paulo: Instituto Oceanográfico, 1991.

HOBBS, B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos.** 6.ed. São Paulo. Ed. Varela, 1998.

HUSS, H. H. **Garantia da qualidade dos produtos da pesca.** Roma: FAO, 1997. FAO Documento Técnico sobre as Pescas, n. 334.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos,** 4.ed. [S, l.], 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010: resultado.** Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Cidades@ .Raposa-Ma. Disponível em:  
< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> > Acesso em : 9 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de desenvolvimento sustentável:** Brasil 2012. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Impacto ambiental (RIMA):** estudo do impacto ambiental da atividade de perfuração marítima, localizados na bacia do pará-maranhão, na porção norte do Brasil. [ S. l.], 2012.

IBIO/ FIFO. **Síntese do relatório final do diagnóstico socioambiental das comunidades de pescadores artesanais da Baía e Ilha Grande:** projeto mares da Ilha Grande. Rio de Janeiro, 2009.

ICMCF. **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos.** São Paulo: Ed. Varela, 1997.

INCAP/OPS/OMS. **Manual “ las 5 claves para mantener los alimentos seguros”.** Guatemala: INCAP, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Boletim Agroclimatológico Mensal:** 2012. Brasília, DF, 2012.

INSTITUTO PANAMERICANO DE PROTEÇÃO DE ALIMENTOS. Organização Panamericana da Saúde. **HACCP: instrumento essencial para a inocuidade de alimentos.** Buenos Aires, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. **Estatísticas da pesca 2006:** Brasil grandes regiões e unidades da federação. Brasília, DF, 2008.

ISAAC-NAHUM, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Ciência e cultura**, São Paulo, v. 58, n.3, 2006.

JACOB, M. **Manipulacion correcta de los alimentos:** guia para gerentes de estabelecimentos de alimentacion. [S. l]: OMS, 1990.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos.** 6. ed. Porto Alegre Artmed, 2008.

JOWIT, R. **Higienic Design and Operation of Food Plant.** London: Society of Chemical Industry Publications, 2000.

KOPRICK, C. Conquiologistas do Brasil. Bivalvia/Marinho/Família Donacidae/Iphigenia brasiliensis (Lamark,1818).Foto A : São Paulo. 58 mm.  
Disponível em:< <http://www.conchasbrasil.org.br/conquiologia/descrição.asp?id=737>.>  
Acesso em: 1 fev. 2012.

LIMA, M. **Avaliação das condições de processamento de mexilhões *Perna perna* pré-cozidos e resfriados.** Florianópolis: UFSC, 2010.

LOPES, E. A. **Guia para Elaboração dos Procedimentos Operacionais Padronizados exigidos pela RDC nº 275 da ANVISA.** São Paulo: Ed. Varela, 2004.

MATOS, M. E. S. **Aspectos higiênico-sanitários na comercialização atacadista de pescado na feira do Portinho em São Luís - MA.** 2002. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, 2002.

MACAUSLAN, E.M.R. **Effective Food Hygiene Training.** London: Highfield. Co. UK. Ltd, 2003.

MACÊDO, J.A.B. **Águas & Águas.** Juiz de Fora: Ortofarma, 2000.

MACHADO, T.M. et al. Fatores que influenciam a qualidade do pescado na pesca artesanal de municípios da costa sul de São Paulo. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 36, n. 3, 2010.

MARQUES, E. C.; COSTA, S. R. R.; GASPAR, A. Aplicação do programa de pré-requisitos para garantia de segurança do alimento em barco pesqueiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO. 6., [S.l.]. **Anais...** [S. l.: s.n.], 2011.

MARRUL FILHO, S. **Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros.** Brasília, DF: UNB/CDS, 2001.

MASSON, M. L; PINTO, R. A. Perigos potenciais associados ao consumo de alimentos derivados de peixe cru. **Boletim CEPPA**, Curitiba, v.16, n. 1, p.71-78, jan./jun. 1988. Curitiba, 1988.

MENDES, L. P. **Etnoecologia dos pescadores e marisqueiras da Vila de Garapuá/BA.** Salvador: Instituto de Biologia, Universidade Estadual da Bahia, 2002.

MINTE-VERA, C. V. **A pesca artesanal no reservatório Billings.** Campinas, SP: UNICAMP, 1997.

MONTELES, J. S. et. Al. Percepção sócio-ambiental das marisqueiras no município de Raposa, Maranhão, Brasil. **Rev. Bras. Eng. Pesca**, v. 4, n. 2, p. 34-45, periodicidade. 2009.

MOREIRA, I. C. N. **Impactos do extrativismo de *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) nos estuários dos rios Paciência e Cururuca, São Luis, Maranhão: uma visão etnoconservacionista.** 2007. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2007.

MOUCHEREK FILHO, V. E. ; VAZ, M. S. O. ; MARANHÃO, S. C. Avaliação organoléptica e análise bromatológica, para fins nutricionais, do camarão, caranguejo e sururu (in natura) consumidos na ilha de São Luis- Ma. **Caderno de Pesquisa**, São Luis, v. 14, n.1, p. 24- 34, jan./jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Análise bromatológica, do camarão, caranguejo e sururu (in natura) consumidos na cidade de São Luís - Ma. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 112, p. 61-64, periodicidade bimestral, 2002.

NASCIMENTO, F. C. A. Aspectos sócio-econômicos das doenças veiculadas por alimentos. **Nutrição em pauta**. [S. l.], jan/fev. 2000.

NASCIMENTO, A.R. et. al. Atividade bacteriana de óleos essenciais frente a bactérias isolados de sururu *Mytella falcata*. **LABOMAR: Arq.Ciências do mar**, Fortaleza, v. 2, n.40, p.47-54, 2007.

NISHIDA, A.K; NORDI,N.; ALVES,R. R. N. Abordagem etnoecológica da coleta de moluscos no litoral paraibano. **Tropical Oceanography**, Recife, v. 32, n. 1, p. 53-68, 2004.

OGAWA, M.; LIMA, M. **Manual de Pesca: ciência e tecnologia do pescado**. São Paulo: Ed. Varela, 1999.

OLIVEIRA, A. M. et al. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene alimentar**, São Paulo, v. 1, n. 114/115, p.12-19, nov/dez., 2009.

OLIVEIRA, G. M. **Presença de dinoflagelados bentônicos potencialmente tóxicos: identificação do perigo em áreas destinadas à maricultura na Baía de Sepetiba**. Seropédica, Tese (Doutorado em Ciência). Universidade Federal do Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Cinco chaves para uma alimentação mais segura**. [S.l.]: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2006.

ORDÓÑEZ, M. E.; LIMA, M. F. V.; LACERDA, L. M.; LIMA, B.G.; RABELO, R. N. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de produção e consumo dos peixes provenientes da lagoa da Jansen no município de São Luís-MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 12., Foz de Iguaçu-PR, 2001[**Anais...**] Foz do Iguaçu: AEP-SUL/FAEP-BR, 2001, 6 CD-ROM.

ORDÓÑEZ, M.E. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. São Paulo: Artmed. 2005.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer**. Brasília, DF: [s. n.], 2008.

PANETTA, J. C. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. **Rev. Higiene Alimentar**, local, v.8, n.12, 1998.

PANZA, S. G. A. ; SPONHOLZ, T. K. Manipulador de alimentos: um fator de risco na transmissão de enteroparasitoses? **Rev.Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n.158, jan. 2008.

PARKER, S.B. ; MILTON, E. **Food plant sanitation**. [S. l]: Mc Graw-Hill Book Co., 1984.

- PENA, P.G.L; FREITAS, M.C.S.; CARDIM, A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos : estudo de caso em uma comunidade de marisqueiras na Ilha de Maré, Bahia. **Ciênc. saúde coletiva**, Local, v.16, n.8, 2011.
- PEREIRA, O.M. et. al. Determinação dos teores de Hg, Pb, Cd, Cu e Zn, em moluscos (Crassostrea brasiliana, Perna perna e Mytella falcata). **Rev.Inst.Adolf Lutz**, São Paulo, v.61, n. 1, 2002.
- PEREIRA, T. de J. F.; FRAZÃO, F. B.; EVERTON, F. A; ARAÚJO, A. Artes de pesca e os aspectos socioambientais da comunidade pesqueira do Município de Raposa, Maranhão, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 16., 2009, Natal. [Anais...] Natal, 2009. 1 CD-ROM.
- PINTO, M. F. **Aspectos etnobiológicos na comunidade Sítio Cumbe às margens do estuário do Rio Jaguaribe, Aracati, CE.** Fortaleza: UFCE, 2009.
- POTTER, N.N. **Food Science**. 4. ed. New York: Van Nostrand Reinhold. 1986.
- RÊGO, J. C. **Qualidade e segurança de alimentos em unidades de alimentação e nutrição.** Recife: UFPE, 2004.
- RIBEIRO, A. L. M. S. dos et al. Avaliação microbiológica da qualidade do pescado processado, importado no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, Rio de Janeiro, v. 16, 2009.
- RICHARDS, G. P. **Shellfish Depuration**. New York: Microbiology of Marine Food Products, 1991.
- RIOS, EC. **Seashells of Brazil**. 2. ed. Museu Oceanográfico da Fundação Universidade do Rio Grande. Rio Grande: Editora FURG, 1994.
- ROCHA, L.M. **Áreas marinhas protegidas e o manejo da pesca (in)visibilidade dos búzios (Anomalocardia brasiliana - Veneridae) (Gmelin, 1791) e das marisqueiras na RDS estadual Ponta do Tubarão(RN).** [S. l.: s. n.], 2011.
- ROCHA, M.S.P. **Mulheres, manguezais e a pesca no estuário do rio Mamanguape, Paraíba.** João Pessoa: PRODEMA, 2010.
- RUFFINO, M. L. **Gestão do uso de recursos pesqueiros da Amazônia.** Manaus: IBAMA, 2005.
- SALINAS, R. D. **Alimentos e nutrição. Introdução a bromatologia.** Porto Alegre: Artmed, 2008.
- SANTOS, S.S. **Análise da qualidade do pescado.** Disponível em: <<http://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/52444/2/Relatrio%20Final%20de%20Estgio%20Sofia%20Santos.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2011.

SANTOS, J. V.; BEZERRA, M. F. L. Atividade pesqueira em Barra dos Coqueiros/SE: uma visão geral da pesca extrativista artesanal, segundo relatos de pescadores em dois entrepostos de pesca situados na área urbana do município. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE GEOLOGIA E PLANEJAMENTO TERRITORIAL. 1., 2012, [S. l.] **Anais...** [S. l.]: GEOPLAN, 2012.

SANTOS, M. A. S. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. **Amazônia: Ci&Desenvolvimento**. Belém, v.1.n.1, jul/dez.2005.

SANTOS, R. A.; CÂMARA, J. J. C.; VERMULUM, H. ; GIANIAS, M. T. D. Consideração sobre a pesca profissional e produção pesqueira em águas continentais do Estado de São Paulo. **Boletim Técnico do Instituto de pesca**. n.19, 1995.

SÃO PAULO. Leis e Decretos. PORTARIA 2.535/03-SMS. G. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Controle Higiênico-Sanitário em Empresas de Alimentos. **Diário Oficial [do município de São Paulo]**, São Paulo, 24 out. 2003.

SBCTA / PROFIQUA. **Boas Práticas de Fabricação para Empresas de Alimentos**.

Campinas, SP : R. Vieira & Editora Ltda, 2000.

SBCTA / PROFIQUA. **Manual de Controle Integrado de Pragas**. Work Systems, Campinas, SP, 1996.

SCHEID FILHO, V. B. et. al. Qualidade microbiológica do leite produzido no município de Santa Vitória do Palmar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., Gramado, 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2002.

SCHIRRMEISTER, E. **Conquiologistas do Brasil. Bivalvia/Marinho/Família mytilidae/Mytella charruana(d'Orbigny,1842): Foto A : São Paulo.58 mm.**

Disponível em:< <http://www.conchasbrasil.org.br/conquiologia/descrição.asp?id=831.>>

Acesso em: 1 fev. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Guia do manipulador**. Salvador: Instituto de Hospitalidade, 2007.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2001.

SILVA, E. L. P. **Da casa ao mangue: o sentido do trabalho na vida das marisqueiras do estuário do Rio Paraíba, Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

SILVA, G. H. G. et al. **Ecologia, manejo pesqueiro e beneficiamento do marisco *Anomalocardia brasiliiana* como base para melhoria das condições de trabalho e renda das marisqueiras do município de Grossos – RN**: Projeto gente da maré. Mossoró, RN: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2010.

SILVA, J. A. et al. Avaliação macroscópica ,sensorial e físico-química da carne de sururu comercializada em mercados e feiras-livres de São Luís, Ma. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 25, n. 193/192, bimestral 2011.

SILVA, J. A. As novas perspectivas para o controle sanitário dos alimentos. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n.65, bimestral, 1999.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico sanitário em alimentos**. 5. ed. São Paulo: Ed. Varela, 2005.

SILVA, L. J. C. **O estado ambiental como indicador na qualidade da vida da população: uma análise da relação saúde e ambiente no centro urbano do município de Raposa, Maranhão Brasil**. São Luís: UFMA, 2008.

SILVA, M. C. D. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de pescado comercializado em Maceió - AL. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n .96, p. 61-64, bimestral, 2002.

SILVA, N. JUNQUEIRA. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Ed. Varela, 1997.

SILVA, N. Jr.; RENO, S. F. ; HENRIQUES, M. B. Atividade extrativa do mexilhão Perna perna em bancos naturais da baía de Santos,estado de São Paulo: uma abordagem sócio - econômica. **Informações econômicas**. São Paulo, v. 9, n. 39, 2009.

SILVA, P. B. **Os significados sócio-culturais do corpo obeso em marisqueiras**. Salvador: UFBA, 2011.

SILVA, R. M. **Especificações microbiológicas para manipuladores e utensílios em restaurantes industriais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996.

SOARES, E. G.; CASTRO, A. C. L.; SILVA Jr., M. G. Características, operacionalidade e produção da frota serreira no município da Raposa-MA. **Boletim do Laboratório de hidrobiologia**, São Luís, n. 19, p. 13- 22, 2003.

SOUTHIER, N.; NOVELLO, D. Treinamento,avaliação e orientação de manipuladores, sobre práticas de higiene em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Guarapuava, PR. **Rev.Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n. 162, bimestral. 2008.

SOUZA, R. R.; GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Técnica da simulação aplicação ao treinamento de manipuladores de alimentos, como recurso para a segurança alimentar de refeições transportadas. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n.122, bimestral. 2004.

SOUZA, U. D. V. ; FEITOSA, A. C. F. **Ocupação e uso da zona costeira do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil**. Núcleo de estudos e pesquisas ambientais. COLUN /NEPA/ UFMA. 2009. Disponível em:

<[http://egal2009.easyplanners.info/area07/7703\\_SOUZA\\_ULISSES\\_DENACHE.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area07/7703_SOUZA_ULISSES_DENACHE.pdf)>.  
Acesso em: 1 jan. 2011.

SPACH, H.L.; SANTOS, C.; GODEFROID, R. S. Padrões temporais na assembléia de peixes na gamboa do sucuriú, Baía de Paranaguá Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 4. 2003.

SPRENGER, R. A. **Hygiene for management**, 12. ed. Doncaster: Highfield Publications, 2005

STRIDE, R. K. **Diagnóstico da pesca Artesanal Marinha do estado do Maranhão**. São Luís: CORSUP/EDUFMA, 1992. v. 2.

SUPLICY, F. M. **Ensaio sobre a depuração do mexilhão Perna perna** . 1998. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) - Departamento de Aqüicultura, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

TRIGO, V. C. **Manual Prático de Higiene e Sanidade nas Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Ed. Varela, 1999.

TROLLER, J. A. **Sanitation in Food Processing**. USA: Academica Press, 1983.

TSUJI, T. C.; VAZ, L. G. D. **O setor pesqueiro no Maranhão: aspectos de infra-estrutura: Parte II** .[S. l]: MEC/SETEC, 2008.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática**. São Paulo: Ed. Varela, 2004.

YOKOYA, F. **Higiene e Sanitização de Fábricas de Alimentos**. Campinas, SP: Secretaria da Indústria e Comércio, Ciência e Tecnologia, 2010. (Série Tecnologia Agroindustrial, v. 2).



**ANEXO A** - Sondagem inicial de conhecimentos internalizados pelas marisqueiras sobre Boas práticas de manipulação de alimentos .



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO  
CAMPUS MARACANÃ**

Para cada questão, existem 3 possibilidades. Escolha apenas uma resposta.

**1) Quais cuidados devemos ter com a caixa d'água da sua casa ou associação:**

1. Não deve ser lavada e desinfetada.
2. Limpa 1 vez por ano ou 1 vez a cada 2 anos.
3. Lava e desinfeta de 6 em 6 meses.

**2) O cesto de lixo da sua cozinha fica:**

1. Aberto e sem saco plástico.
2. Com tampa e sem saco plástico ou sem tampa e com saco plástico.
3. Com tampa e com saco plástico.

**3) Você controla as pragas (moscas, baratas) da sua cozinha:**

1. Matando a praga que você avistou.
2. Procurando o foco e jogando inseticida no local.
3. Fazendo uma **desinsetização** com regularidade..

**4) Na sua cozinha:**

1. Sempre há a presença de gatos e/ou cachorros.
2. Às vezes há a presença de gatos e/ou cachorros.
3. Nunca há gatos e/ou cachorros.

**5) Quando está manipulando alimentos você:**

1. Canta ou conversa com todos que aparecem ao seu lado.
2. Conversa com aqueles que aparecem ao seu lado apenas de vez em quando.
3. Procura não conversar para não prejudicar a qualidade do alimento que você está manipulando.

**6) Se você está manipulando alimentos e dá uma vontade de fumar, você:**

1. Fuma, mas deixa o cigarro num cantinho na pia.
2. Fuma, mas lava as mãos com água sempre que tem um tempinho.
3. Para de manipular o alimento, sai da cozinha para fumar e, antes de voltar a manipular, lava as mãos com água e sabão.

**7) Ao sair do banheiro você:**

1. Não lava as mãos.
2. Lava as mãos com água.
3. Lava as mãos com água e sabão.

**8)** Enquanto você está manipulando alimentos, os seus cabelos:

1. Ficam soltos.
2. Ficam presos.
3. Ficam protegidos por uma rede ou lenço.

**9)** Se você vai manipular alimentos e está com as unhas compridas e pintadas, você:

1. Deixa as unhas compridas e com esmalte.
2. Tira o esmalte.
3. Tira o esmalte e corta as unhas.

**10)** Quando você interrompe a manipulação de algum alimento para atender ao telefone, ou ainda, mexer com dinheiro, você:

1. Volta a manipular o alimento sem lavar as mãos.
2. Lava as mãos com água.
3. Lava as mãos com água e sabão.

**11)** Antes de iniciar a manipulação de um alimento, você:

1. Não lava as mãos.
2. Lava as mãos com água.
3. Lava as mãos com água e sabão.

**12)** Quando você manipula alimento, você:

1. Sempre usa relógio, anéis, brincos.
2. Eventualmente usa relógio, anéis, brincos.
3. Nunca usa relógio, anéis, brincos.

**13)** Se você usa luvas descartáveis para manipular alimentos, você:

1. Põe as luvas sem lavar as mãos.
2. Põe as luvas após lavar as mãos com água.
3. Põe as luvas após lavar as mãos com água e sabão.

**14)** Ao usar luvas para manipular alimentos, você:

1. Não as retira para fumar, ir ao banheiro, atender ao telefone ou mexer com dinheiro.
2. Retira as luvas para fumar, ir ao banheiro, atender ao telefone ou mexer com dinheiro e, ao retornar, veste luvas novas sem lavar as mãos.
3. As retira para fumar, ir ao banheiro, atender ao telefone ou mexer com dinheiro e, ao retornar, veste luvas novas após lavar as mãos com água e sabão.

**15)** Quando sua família se reúne e vão todos para a cozinha, para preparar peixe ou mariscos, ou mesmo uma refeição, como se comportam?

1. Chegam na sua casa, vão direto para a cozinha e iniciam a tarefa sem lavar as mãos.
2. Chegam na sua casa, vão para a cozinha e iniciam a tarefa após lavar as mãos com água.
3. Chegam na sua casa, vão para a cozinha e iniciam a tarefa após lavar as mãos com água e sabão.

Questionário adaptado de: SEBRAE. **Boas Práticas de manipulação, o que são e o que fazer para aplicá-las?** Programa Alimento Seguro. Fascículo 2.1ª edição. Novembro. SEBRAE/SP.2004.

**ANEXO B** – Questionário Sócio-econômico aplicado aos pescadores artesanais de mariscos na Raposa – MA

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

Ponto de desembarque: Porto do Braga  Portinho

Nome do pescador: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

**Dados Pessoais:**

1. Origem do pescador: Estado: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

2. Sexo: ( ) M ( ) F

3. Idade: \_\_\_\_\_

4. Raça/Cor: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Negra ( ) Amarela (oriental)

5. Nível educacional:

Ensino Fundamental ( ) completo ( ) cursando ( ) incompleto;

Ensino Médio ( ) completo ( ) cursando ( ) incompleto;

( ) Analfabeto ( ) Outros: \_\_\_\_\_

6. Estado civil: ( ) solteiro . ( ) casado. ( ) outros: \_\_\_\_\_

7. Conjugue/companheiro é pescador? ( ) sim ( ) não

8. Tem filhos? ( ) não ( ) sim Quantos: \_\_\_\_\_

9. Filhos estudam? ( ) não ( ) sim ( ) cursando: \_\_\_\_\_

10. Filhos são pescadores? ( ) não ( ) sim

11. Moradia: ( ) Própria ( ) Alugada ( ) Caseiro ( ) Emprestada ( ) Acampamento

12. Tipo de material de construção: ( ) alvenaria ( ) madeira ( ) outros: \_\_\_\_\_

13. Número de pessoas que residem na mesma casa (incluindo o pescador): \_\_\_\_\_

14. Energia elétrica? ( ) sim ( ) não

15. Abastecimento de água: ( ) poço ( ) rede pública ( ) outros: \_\_\_\_\_

16. Esgoto: ( ) fossa ( ) esgoto público ( ) represa ( ) outros: \_\_\_\_\_

17. Instalação sanitária ( ) dentro de casa ( ) fora de casa

18. Lixo: ( ) coletado ( ) queimado ( ) enterrado ( ) terreno baldio ( ) outros: \_\_\_\_\_
19. É pescador profissional? ( ) não ( ) sim. A que colônia está filiado? \_\_\_\_\_
20. Há quanto tempo é marisqueira? \_\_\_\_\_
21. Quanto tempo gasta por dia na mariscagem? \_\_\_\_\_ Produção semanal: R\$ \_\_\_\_\_
22. Tem assistente ou ajudante na mariscagem? ( ) não ( ) sim. Quantas pessoas? \_\_\_\_\_
23. Quantos dias marisca p/ semana? \_\_\_\_\_
24. Quem são os ajudantes? ( ) família ( ) amigo ( ) empregado ( ) outros: \_\_\_\_\_
25. A marisqueira usa barco na sua atividade pesqueira: ( ) sim ( ) não .
26. É de sua propriedade? ( ) sim ( ) não
27. Características físicas das embarcações:
- a) Comprimento do barco (m): \_\_\_\_\_ b) Valor: R\$ \_\_\_\_\_
- c) Tipo de casco: ( ) madeira ( ) alumínio ( ) outros: \_\_\_\_\_
- d) Propulsão: ( ) remo ( ) motor. e) Marca, ano e HP: \_\_\_\_\_
28. Petrechos (artes-de-pesca) usados pelas marisqueiras na coleta de mariscos:
- \_\_\_\_\_
29. Sobre a confecção dos petrechos de pesca:
- ( ) de fabricação própria (manual/artesanal) ( ) de fabricação industrial.
30. A pesca/mariscagem é uma atividade econômica exclusiva? ( ) Sim ( ) Não.
- Quais outras atividades? \_\_\_\_\_
31. Renda mensal obtida: R\$ \_\_\_\_\_ (Bruta) R\$ \_\_\_\_\_ (Líquida) ( ) não sabe
- Renda de outras atividades: R\$ \_\_\_\_\_ ( ) não sabe
32. É filiado a alguma associação de pescadores? ( ) sim ( ) não.
- Qual associação? \_\_\_\_\_
33. Cata marisco? ( ) não ( ) sim
34. Quanto tempo cata? \_\_\_\_\_
35. Marisca para : ( ) consumo próprio ( ) Comercialização
36. Há quanto tempo é marisqueira? \_\_\_\_\_

37. Aprendeu a mariscar com? \_\_\_\_\_
38. Espécie mais capturada? \_\_\_\_\_
39. Espécie de maior valor comercial? \_\_\_\_\_
40. Destino do marisco: \_\_\_\_\_
41. Citar o critério de escolha dos mariscos: ( ) os maiores ( ) de qualquer tamanho
42. Tem notado algumas mudanças no volume de pesca nos últimos 5 anos?  
( ) diminuiu ( ) aumentou ( ) não mudou
43. Venda do marisco (preço p/kg): ( ) enconchado R\$ \_\_\_\_ ( ) Desconchado R\$ \_\_\_\_\_
44. Qual a forma de beneficiamento do marisco? \_\_\_\_\_
45. Conservação do marisco: ( ) in natura ( ) refrigerador ( ) freezer ( ) gelo
46. A produção pesqueira é vendida de que forma (quem compra e preço por quilo):  
( ) atravessadores: R\$ \_\_\_\_\_ ( ) feirantes/vendedores ambulantes: R\$ \_\_\_\_\_ ( ) direto ao consumidor : R\$ \_\_\_\_\_ ( ) peixarias: R\$ \_\_\_\_\_  
Outros: \_\_\_\_\_
47. Local da Comercialização: ( ) em casa ( ) na feira-livre ( ) ambulante de casa em casa ( ) peixarias ( ) outros: \_\_\_\_\_
48. Citar os problemas/soluções enfrentados na atividade pesqueira:  
\_\_\_\_\_
49. Já participou de curso de Capacitação em Boas práticas? ( ) sim ( ) não
50. Que tipo de informação gostaria de obter para melhorar sua atividade na pesca/mariscagem?  
\_\_\_\_\_

Questionário elaborado a partir de modificações no modelo formulado por pesquisadores do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento dos Recursos Hídricos/Instituto de Pesca, sendo em parte, adaptado de Minte-Vera (1997).

## ANEXO C - Plano do curso de capacitação de manipuladores

### Capacitação de manipuladores.

#### A IMPORTÂNCIA DO USO DE BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO E HIGIENE NO PROCESSAMENTO DE MARISCOS.

**PUBLICO ALVO** – Marisqueiras do município de Raposa/MA

**PERÍODO** – Outubro e Novembro de 2011

**DURAÇÃO** -10h

**PROFESSOR MINISTRADOR** – Ana Maria Ramos Fonsêca (Mestranda em Alimentos-MINTER UFRRJ / IFMA)

#### 1 OBJETIVO

##### 1.1 GERAL

Ofertar aos manipuladores envolvidos com o processamento de mariscos na Unidade de processamento de mariscos da Raposa no Maranhão, informações simplificadas que facilitem a compreensão do uso das Boas Práticas de Manipulação e Noções de Higiene, visando à melhoria a qualidade, no que tange a higiene no processamento de mariscos.

##### 1.2 ESPECIFICOS

- Conhecer e compreender os conceitos e os fundamentos das BPM (Boas Práticas de Manipulação) e Noções básicas de Higiene na manipulação de pescado ;
- Como ser um facilitador da gestão da qualidade da higiene, visando o preparo de alimento seguro;
- Apresentar informações normatizadas na RDC 275 / 02 da ANVISA.

#### 2 CONTEUDO PROGRAMATICO DO CURSO

UNIDADE	CONTEÚDO	CARGA HORARIA
1	<b>1. Introdução do treinamento e abertura</b> 1.1. Apresentação dos participantes (cursistas) 1.2. Apresentação do conteúdo programático 1.3. Aplicação do questionário – sondagem	1h30m
2	<b>2. Doenças transmitidas por alimentos (DTAs) formas de contaminação.</b> 2.1. Definição da qualidade sanitária de alimentos 2.2. Tipos de contaminação de alimentos 2.3. Tipos de doenças transmitidas por alimentos; 2.4. Vetores e focos de contaminação; 2.5. Controle da contaminação;	2h30m

	2.6. Higiene em unidade de processamento de pescado 2.7. Manipulador de alimentos; 2.8. Conduta higiênica do manipulador	
3	<b>3. Qualidade no processamento de alimentos: uso das BPM :</b> 3.1. Fundamentos do BPM da higiene 3.1.1. Requisitos higiênicos – sanitário do edifício; 3.1.2. Higienização e manutenção das instalações, equipamentos e utensílios; 3.1.3. Manejo dos resíduos; 3.1.4. Controle integrado das pragas urbanas; 3.1.5. Controle da água; 3.1.6. Controle da Higiene dos manipuladores; 3.1.7. Controle da saúde dos manipuladores; 3.1.8. Controle do recebimento da Matéria-Prima ; 3.1.9. Controle de armazenamentos. 3.2. Como ser um facilitador da Gestão da Qualidade da Higiene em serviços de alimentos.	4h
4	<b>4. Legislação em serviços de alimentação</b> 4.1. Exigências legais que normatizam os serviços de alimentação no País - RDC 275 / 02 da ANVISA. 4.2. Promover comentários sobre o que foi ensinado e o que foi aprendido do curso. 4.3. Preenchimento do Formulário e Registro de Avaliação do Treinamento.	2h

### 3 ESTRATÉGIAS DO ENSINO

Serão adotadas as seguintes estratégias:

- Aplicação de questionário com respostas fechadas, no final do curso, como forma de avaliação;
- Palestra dialogada e apresentação de “*Slides*”;
- Dinâmica de trabalhos em grupos, oficina de manipulação de pescados;
- Avaliação do treinamento.
- 

### 4. RECURSOS DIDÁTICOS

- Data Show e “*slides*”
- Cartilha a ser utilizada: Boas práticas de manipulação de pescado./MPA/SEAP.Brasília.DF,2011.

---

Professor

---

Pedagogo