



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS

**INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM MARISQUEIRAS DA ILHA DAS
FONTES, SÃO FRANCISCO DO CONDE, BA: UMA EXPERIÊNCIA
PARA PROMOÇÃO DA PESCA ARTESANAL**

MARIANA MARTINS MAGALHÃES DE SOUZA

SALVADOR
2015

MARIANA MARTINS MAGALHÃES DE SOUZA

**INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM MARISQUEIRAS DA ILHA DAS
FONTES, SÃO FRANCISCO DO CONDE, BA: UMA EXPERIÊNCIA
PARA PROMOÇÃO DA PESCA ARTESANAL**

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso

Co-orientadora: Prof^ª Dr^ªAláise Gil Guimarães

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de mestre.

SALVADOR

2015

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Souza, Mariana Martins Magalhães de.

Intervenção educativa com marisqueiras da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, BA:
uma experiência para promoção da pesca artesanal / Mariana Martins Magalhães de Souza. -
2016.

125 f.: il.

Inclui apêndices e anexos.

Orientadora: Profª. Drª. Ryzia de Cássia Vieira Cardoso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS

TERMO DE APROVAÇÃO

MARIANA MARTINS MAGALHÃES

ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM MARISQUEIRAS
DA ILHA DAS FONTES, SÃO FRANCISCO DO CONDE, BAHIA: UMA
EXPERIÊNCIA PARA PROMOÇÃO DA PESCA ARTESANAL

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos (nível Mestrado Acadêmico) da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciência de Alimentos.

Aprovada em 27 de abril de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Dr.ª. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso
Universidade Federal da Bahia
Orientadora

Dr.ª. Aláise Gil Guimarães
Universidade Federal da Bahia
Co-orientadora

Dr.ª. Eliete da Silva Bispo
Universidade Federal da Bahia

Dr.ª. Norma Suely Evangelista Barreto
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por me conceder a vida, pela força para encarar toda a jornada e pela sabedoria para desenvolver as atividades, da melhor forma possível e não desistir nunca.

Aos meu pais, Dailton e Luciene pelo amor incondicional, por acreditarem em mim e permitirem que chegasse até aqui.

Às minhas irmãs, Rafa, Gabi e Carol, pelo amor, incentivo e compreensão.

À minha avó Lelita, pelo amor, pela oração diária e pelo acolhimento.

Aos meus tios e tias, em especial, Josias, Luís, Dora, Nete, Rony e Marlene, pelo incentivo e pelo carinho.

À minha madrinha Taiana, pelo bem querer, amor e estímulo.

Aos meus primos e primas, em especial, Mona, Cela, Duda, Geo, Jack e Mila pelo apoio e carinho.

Aos meus amigos e amigas, em especial, Dija, Rafa, Nine, Amon, Ismara, Mary, Juli, Drika, El, Nene, Stela e Lari pelo incentivo e amor.

Às minhas irmãs emprestadas Alana e Laís, por acompanharem de perto meus momentos de felicidade e de desespero e pelo carinho.

À minha orientadora Ryzia, pelo carinho, pelos ensinamentos, pela paciência e por ser realmente uma “orientadora” que, mesmo que de longe, não me deixou desamparada um só segundo, mostrando que o conhecimento vai além do científico e que tem um imenso papel social. Quando crescer quero ser igual a você!

Ao grupo SACIA, em especial, Ícaro, Ísis, Áquila e Juçara, porque com vocês descobri que juntos somos apenas um.

Aos professores Ângelo, Dalva, Alaíse e Itaciara, por não medirem esforços para me ajudar e pelo carinho.

Aos meus amados e eternos bolsistas e voluntários Abner, Aline, Carol, Suelen, Taate, Thayse, Thatimila e Sara pela dedicação, pelo esforço e sorriso diário, mesmo diante dos percalços.

Às minhas “Cats de Alimentos”, Ísis, Jaque, Lana, Lari e Mila, e aos demais colegas de mestrado, em especial, Déia, Ceci e Claudinha, por compartilharem os momentos bons e difíceis, pois tenho certeza que com vocês tudo ficou mais fácil.

Às mestres, Gabi, Mary, Simone, Elma e Candice, pela contribuição e pelo carinho.

À Luís, Ari e Ayse, por compartilharem conhecimento e pela imensa ajuda nos momentos em que precisei.

À seu Jorge, por me auxiliar na locomoção e permitir que chegasse no meu destino em paz.

À todos funcionários da ENUFBA, em especial, Dona Nice, Ritinha, Railda, Selma, seu Ademário, Monteiro, seu Vivaldo e seu Antônio, por tornarem meu ambiente de trabalho mais harmonioso e pelo apoio e carinho.

À Mariese, pela contribuição com as análises dos dados e interpretações estatísticas.

Às marisqueiras da Ilha das Fontes, em especial, Ninha, Miralva, Marinalva, Leninha, Denilza e Vânia, pela receptividade, pelo carinho, pela ajuda, pelos sorrisos, pela boa vontade. Com vocês me senti acolhida e realmente acreditei que conseguiria chegar ao fim dessa jornada.

À prefeitura de São Francisco do Conde, pelo apoio.

À FAPESB pelo apoio financeiro.

E, por fim, a todos que de alguma forma contribuíram para que eu concluísse mais essa etapa com êxito.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	13
OBJETIVOS	15
Geral.....	15
Específicos	15
Capítulo I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
1. Pesca artesanal	16
2. A mariscagem.....	18
3. Pescado: definição, contribuição nutricional, deterioração e conservação	20
4. Indicadores de qualidade do pescado	22
5. São Francisco do Conde-BA: descrição histórica e atual e a pesca artesanal.....	25
6. Estratégias educativas e avaliação do treinamento	27
REFERÊNCIAS	30
Capítulo II - FORMAÇÃO EM SEGURANÇA DE ALIMENTOS PARA MARISQUEIRAS: UMA EXPERIÊNCIA EM COMUNIDADE PESQUEIRA DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS, BRASIL	39
Resumo	39
Abstract	40
1.Introdução	40
2 . Material e métodos	42
2.1. Seleção do local.....	42
2.2 . Programa de intervenção.....	42
2.3. Planejamento das atividades de treinamento e metodologias	44
2.4. Avaliação das metodologias.....	44
2.5. Análise de dados	45
3. Resultados e Discussão	45
3.1. Programa de intervenção	45
3.1.1. Sondagem	45
3.1.2. Sensibilização.....	45

3.1.3. Acompanhamento in loco antes	47
3.1.4. Treinamento em Boas Práticas de Produção de Alimentos	50
3.1.5. Acompanhamento in loco pós-intervenção	55
3.1.6. Roda de conversa	61
4. Conclusão	62
5. Referências	63
Capítulo III - EFICÁCIA DA FORMAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS PARA MARISQUEIRAS: AVALIANDO RESULTADOS COM BASE EM INDICADORES MICROBIOLÓGICOS E FÍSICO-QUÍMICOS	67
Resumo	67
Abstract	68
1.Introdução.....	68
2 . Material e Métodos	70
2.1. Atividade Educativa	70
2.2. Avaliação da eficácia da atividade educativa.....	71
2.2.1. Análises Microbiológicas	72
2.2.2. Análises Físico-químicas	73
2.3. A análise dos dados e aspectos éticos	74
3. Resultados e Discussão.....	74
3.1. Análises microbiológicas	74
3.2. Análises físico-químicas	79
3.2.1. pH.....	79
3.2.2. Bases Voláteis Totais (N-BVT).....	82
4. Conclusão	83
6. Referências	84
Considerações finais.....	89
APÊNDICES.....	90
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO TREINAMENTO	90
APÊNDICE B – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO NO TREINAMENTO EM BOAS PRÁTICAS	91

ANEXOS	92
ANEXO A – FORMULÁRIO DA ETAPA DA SONDAÇÃO	92
ANEXO B - CHECK LIST DAS MARISQUEIRAS	94
ANEXO C – ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA NA MARISCAGEM.....	100
ANEXO D – FICHA DE AVALIAÇÃO DO CURSO DE BOAS PRÁTICAS	101
ANEXO E - CARTILHA DA MARISQUEIRA	103
ANEXO F - CARTILHA SOBRE LER E DORT PARA MARISQUEIRAS.....	115
ANEXO H - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	119
ANEXO I: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	121

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO II

- Figura 1.** Etapas do programa de intervenção educativa em segurança de alimentos, para marisqueiras da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. 2014/2015..... 43
- Figura 2.** Captura e beneficiamento dos mariscos realizado por marisqueiras antes da intervenção na Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. 2014/2015..... 49
- Figura 3.** Média das notas para os itens de avaliação da atividade educativa realizada junto às marisqueiras da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos, Brasil, 2014/2015..... 54
- Figura 4.** Distribuição dos blocos de avaliação, no beneficiamento de mariscos, quanto ao atendimento (%) de requisitos sanitários, antes e depois da intervenção. Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA. 2014/2015..... 56
- Figura 5.** Captura e beneficiamento dos mariscos realizado por marisqueiras após a intervenção na Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. 2014/2015..... 59

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO II

Tabela 1. Características socioeconômicas de pescadores e marisqueiras participantes da formação em Boas Práticas de Produção de Alimentos, na Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. 2014/2015..... 51

CAPÍTULO III

Tabela 1. Perfil microbiológico (log UFC/g) das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, antes da atividade educativa. São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos, Brasil. 2014/2015..... 75

Tabela 2. Perfil microbiológico (log UFC/g) das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, depois da atividade educativa. São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos, Brasil. 2014/2015..... 75

Tabela 3. Resultados de pH das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, antes e após a atividade educativa. 2014/2015..... 80

Tabela 4. Resultados de Bases Voláteis Totais (N-BVT) nas amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, antes e após a intervenção educativa. 2014/2015.82

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO III

Quadro 1. Etapas e atividades compreendidas em planejamento de intervenção educativa junto à comunidade pesqueira de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Bahia, Brasil. 2014/2015.....	70
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC – Análises de Pontos e Perigos Críticos de Controle
BPF – Boas Práticas de Fabricação
BPP – Boas Práticas de Produção
DORT – Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho
DTA – Doenças Transmitidas por Alimentos
EPI – Equipamentos de Proteção Individual
FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FAPESB - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMSF - International Commission on Microbiological Specifications for Foods
LER - Lesão por Esforço Repetitivo
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
N-BVT – Bases Voláteis Totais
pH – Potencial Hidrogeniônico
PIB – Produto Interno Bruto
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SPSS - Statistical Package for the Social Sciences
TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFBA – Universidade Federal da Bahia
UNEB – Universidade do Estado da Bahia

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Esta dissertação encontra-se dividida em: Resumo; *Abstract*; Introdução Geral; Objetivos (geral e específicos); Capítulo I (Revisão Bibliográfica); Capítulo II (Artigo: *Formação em segurança de alimentos para marisqueiras: uma experiência em comunidade pesqueira da Baía de Todos os Santos, Brasil*); Capítulo III (artigo: *Eficácia da formação em Boas Práticas para marisqueiras: avaliando resultados com base em indicadores microbiológicos e físico-químicos*); Conclusão Geral; e Apêndices e Anexos.

RESUMO

No Brasil, as marisqueiras desempenham papel importante no abastecimento de mariscos, participando de todas as fases do seu beneficiamento destes, que compreendem produtos de origem animal, de elevada perecibilidade. Os conhecimentos na mariscagem são passados de geração em geração, sem que haja formação específica para o trabalho, sendo o beneficiamento mínimo, muitas vezes, realizado em condições adversas. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar uma estratégia de intervenção educativa em segurança de alimentos, conduzida junto a marisqueiras da comunidade de Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, Brasil. Realizou-se estudo de intervenção, compreendendo seis etapas: sondagem de temas de interesse da comunidade; sensibilização; acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho das marisqueiras, antes do treinamento; treinamento em Boas Práticas de Produção de alimentos; acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho, após o treinamento; e roda de conversa com marisqueiras. Entre as metodologias utilizadas no treinamento, constaram a exposição dialogada, as dinâmicas de grupo, a roda de conversa, as simulações práticas, a exposição de fotos do trabalho na mariscagem, e os vídeos. Verificou-se uma boa adesão das marisqueiras à atividade formativa, com interação entre os instrutores e a comunidade e trocas de experiências. Além disso, observaram-se mudanças positivas no beneficiamento dos mariscos, ainda que houvesse falhas, sinalizando a necessidade de aperfeiçoamentos. Para avaliar a eficácia da atividade formativa, na perspectiva do pescado beneficiado, foram coletadas amostras de mariscos, das espécies siri (*Callinectes sapidus*), sururu (*Mytella falcata*) e ostra (*Crassostrea rhizophorae*), 48 amostras antes da intervenção e 48 após. As amostras foram submetidas a análises microbiológicas - contagem de microrganismos psicrotróficos, de coliformes a 35°C, *Escherichia coli* e de estafilococos coagulase positiva, e (PARA) pesquisa de *Salmonella* spp - bem como à determinação de pH e de bases voláteis totais (N-BVT). Verificou-se melhoria na qualidade microbiológica dos mariscos, após a intervenção, embora 14,6% das amostras tivessem apresentado contagens de estafilococos coagulase positiva superiores ao parâmetro oficial. Quando comparados aos padrões nacionais, o pH mostrou-se superior ao limite, para a quase totalidade das amostras (99%), enquanto os valores de N-BVT estavam dentro da faixa preconizada. Apesar dos resultados positivos, assume-se, na perspectiva microbiológica, que ocorreram falhas no beneficiamento dos mariscos; sob o aspecto físico-químico, no entanto, não é possível afirmar a não conformidade para o conjunto de amostras, uma vez que a legislação brasileira não estabelece parâmetros para as diferentes espécies estudadas. Os resultados evidenciam a aplicabilidade de estratégia educativa em segurança de alimentos, na pesca artesanal, ainda que se registre uma demanda de educação continuada, com orientações e controle mais efetivos e de suporte estrutural à cadeia produtiva da pesca artesanal, para o alcance de maior eficácia. Em adição sugere-se a realização de novos estudos que possam explicitar as características químicas das diferentes espécies de pescado.

Palavras-chave: pesca artesanal, pescado, treinamento, qualidade de alimentos, análises microbiológicas, segurança alimentar e nutricional.

ABSTRACT

In Brazil, shellfish pickers play an important role in supplying shellfish, participating in all phases of these processing, comprising products of animal origin, high perishability. Knowledge in shellfishing is passed from generation to generation, without specific training for the work, the minimum processing often performed in harsh conditions. This study aimed to evaluate an educational intervention strategy in food safety, conducted with shellfish pickers from Ilha das Fontes community, Baía de Todos os Santos, Brazil. It was carried out an intervention study, comprising six stages: survey of community interest topics; sensibilization; *in situ* monitoring of the work routine of shellfish pickers, before training; training in Good Practices of food production; *in situ* monitoring of the work routine of shellfish pickers, after training; and conversation wheel with the participants. Among the methodologies used in the training dialogued exposure, group dynamics, conversation wheel, practical simulations, the exhibition of photos of the work in shellfish gathering, and videos were used. It was verified a good adhesion of shellfish pickers to the training, with good interaction between the instructors and the community and exchange of experiences. In addition, there were positive changes in the processing of shellfish, although there were failures, signaling the need for improvements. To evaluate the effectiveness of the training activity, from the perspective of processed seafood, samples of shellfishes were collected, including the crab species (*Callinectes sapidus*), mussels (*Mytella falcata*) and oyster (*Crassostrea rhizophorae*), 48 samples before the intervention and 48 after. The samples were submitted to microbiological analysis - psychrotrophic count, coliforms at 35°C, *Escherichia coli* and coagulase-positive staphylococcus, and *Salmonella spp.* search - and the determination of pH and total volatile bases (TVB-N). It was verified improvement in the microbiological quality of shellfish after the intervention, although 14.6% of the samples had presented counts of coagulase-positive staphylococcus higher than the official parameter. When compared to national standards, the pH was superior to the limit, for most samples (99%), while the TVB-N values were within the recommended range. Despite the positive results, it is assumed, on the microbiological perspective that failure occurred in the processing of shellfish; on the physical-chemical aspect, however, it is not possible to say the non-compliance to the set of samples, since the Brazilian legislation does not provide information for different species. The results evidence the applicability of educational strategy in food safety, in the artisanal fishing, even if they register a continuing education demand, with directions and more effective control and structural support to the supply chain, in order to achieve greater efficiency. In addition, it is suggested to conduct new studies that may explain the chemical characteristics of different species of seafood.

Keywords: artisanal fishing, seafood, training, food quality, microbiological analysis food security.

INTRODUÇÃO GERAL

Ao redor do mundo, a pesca emprega aproximadamente 58,3 milhões de pessoas, das quais 37% praticam a atividade de forma exclusiva, 23% como atividade complementar e o restante de forma ocasional (FAO, 2014).

No Brasil, a pesca artesanal é uma atividade tradicionalmente ligada às comunidades costeiras, constituindo a sua principal fonte de renda, haja vista a baixa especialização e os elevados níveis de pobreza dessas comunidades (RODRIGUES e GIUDICE, 2011). Em todo o país, cerca de 45% da produção anual de pescado (1 milhão e 240 mil de toneladas de pescado) procede da pesca artesanal (BRASIL, 2011).

Um dos segmentos da pesca extrativa e artesanal é a mariscagem, realizada por mulheres, que são conhecidas como marisqueiras por coletarem mariscos. Estas pescadoras participam de todas as fases de manipulação do produto, desde a coleta (captura) até a comercialização, com beneficiamento mínimo para a conservação (PEDROZA-JÚNIOR et al., 2002; JESUS e PROST, 2011). Ao longo de toda a cadeia produtiva, entretanto, é frequente a falta de estrutura e a precariedade, observando-se condições incorretas de manipulação, armazenamento e transporte que contribuem para a perda da qualidade sanitária e para a deterioração do produto que é disponibilizado ao consumidor (SANTOS, 2006).

Nesse contexto, uma das grandes preocupações com o pescado diz respeito à necessidade de boa conservação e manutenção da sua qualidade higiênicosanitária, considerando os riscos da ocorrência das doenças transmitidas por alimentos. Deste modo, torna-se indispensável conhecer todas as etapas de seu processamento, assegurando a preservação das características dos produtos.

No âmbito da pesca artesanal, é fato que os pescadores e marisqueiras desenvolvem a atividade de manipulação do pescado de modo tradicional, em um saber-fazer que foi historicamente construído, mas que apresenta prejuízos à qualidade, sobretudo em virtude da insuficiência de infraestruturas de apoio e de conhecimento técnicos, como a adoção das Boas Práticas de Produção (OLIVEIRA, BRASIL e TADDEI, 2008; STEFANELLO, LINN e MESQUITA, 2009).

Em São Francisco do Conde, Recôncavo da Bahia, a mariscagem compreende fonte de subsistência e oferta de alimentos para muitas famílias. No entanto, observa-se rusticidade na atividade e baixa qualidade sanitária do pescado comercializado para a população, uma vez que

este permanece exposto por um longo período de tempo à temperatura ambiente e sem a adoção de maiores critérios de higiene, por parte dos manipuladores (ARGÔLO, 2012).

Deste modo, o desenvolvimento de atividades educativas orientadas para marisqueiras, abordando princípios de qualidade e segurança do pescado, torna-se importante estratégia para socialização de conhecimentos que podem ser aplicados em toda a cadeia produtiva, contribuindo diretamente para a qualidade higiênicosanitária e a agregação de valor ao produto e para o reconhecimento e o fortalecimento do trabalho, no setor pesqueiro artesanal.

Este trabalho busca descrever o desenvolvimento de atividades formativas para marisqueiras, avaliando a contribuição desta estratégia para os participantes e para promoção da qualidade dos produtos comercializados.

OBJETIVOS

Geral

- Avaliar uma estratégia de intervenção educativa em segurança de alimentos, conduzida junto a marisqueiras da comunidade de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA, Brasil.

Específicos

- Identificar temas de formação relativos à cadeia produtiva do pescado, de interesse das marisqueiras da comunidade;
- Desenvolver programa de intervenção educativa, junto aos atores sociais da pesca na comunidade, em observação à realidade local;
- Estimular a adoção das Boas Práticas de Produção (BPP), no ambiente de trabalho da pesca artesanal;
- Contribuir com a formação de multiplicadores em Boas Práticas de Produção, no contexto da pesca artesanal.

Capítulo I

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. Pesca artesanal

No Brasil, a pesca é uma atividade exercida ao longo dos tempos, herdada de ancestrais nativos e colonizadores, que era praticada principalmente pelos indígenas e negros, adotando técnicas rudimentares e que sofreram inovações, a partir do contato com os portugueses e espanhóis (RODRIGUES E GIUDICE, 2011). Ainda hoje, esta atividade exerce papel essencial no processo de desenvolvimento econômico, contribuindo para a segurança alimentar e para redução da pobreza, uma vez que representa fonte vital de alimentos, ocupação de mão-de-obra e renda para as populações de todo o mundo e, principalmente, nos países em desenvolvimento, como o Brasil (LOPES et al., 2011a).

Segundo a legislação, a pesca consiste em:

todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais de fauna e da flora” (BRASIL, 1998. Lei 9.605. Art.36).

A atividade pesqueira apresenta duas categorias: artesanal e industrial. No que se refere ao processo de trabalho, a pesca artesanal encontra-se em contraste com a pesca industrial, por ter características bastante diversificadas, tanto em relação ao habitat e estoques pesqueiros que exploram, quanto às técnicas de pesca que utilizam (CLAUZET, RAMIRES e BARRELLA, 2005).

Na pesca industrial, as embarcações possuem maior autonomia, sendo capazes de operar em áreas mais distantes da costa, efetuando a exploração de recursos pesqueiros que se apresentam relativamente concentrados em nível geográfico. Em adição, apresenta mecanização à bordo para a operacionalização dos petrechos de captura (BAHIA PESCA, 2013).

A pesca artesanal, por sua vez, é realizada exclusivamente pelo trabalho manual do pescador, que utiliza embarcações de médio e pequeno porte e equipamentos (petrechos) sem nenhuma sofisticação, além de insumos adquiridos nos comércios locais. Tem como base os conhecimentos dos pescadores, adquiridos em família, a partir da transmissão dos mais velhos da comunidade, ou pela interação com os companheiros de pescaria, uma vez que estes possuem o conhecimento acerca da classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos naturais da região onde vivem (SILVANO, 1997; BAHIA PESCA, 2013).

Esta atividade está tradicionalmente ligada às comunidades costeiras, representando a principal fonte de renda - uma ocupação importante no contexto socioeconômico, haja vista a baixa especialização e os elevados níveis de pobreza dessas comunidades (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; RODRIGUES e GIUDICE, 2011).

Em todo o mundo, a pesca é responsável por cerca de 58,3 milhões de empregos, de acordo com levantamentos do Fundo das Nações Unidas para Alimentos e Agricultura (FAO, 2014). Do total de pescadores, 37% praticam a atividade de forma exclusiva, 23% como atividade complementar e o restante de forma ocasional.

No Brasil, segundo dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2014a), existe aproximadamente um milhão pescadores artesanais registrados, cujo trabalho resulta em 45% da produção anual de pescado. O setor representa uma das atividades de maior impacto social e econômico no país, usufruindo da grande extensão litorânea e da biodiversidade pesqueira nas 12 grandes bacias hidrográficas brasileiras.

Dentre as regiões do país, o Nordeste é a maior produtora de pescado, com 454.216,9 toneladas, respondendo por 31,7% da produção nacional - a Bahia é o estado maior produtor desta região (59.293,0 toneladas) (BRASIL, 2011).

Nesse cenário, estudos têm registrado uma visível divisão sexual e social de trabalho na pesca artesanal, na qual os homens praticam a pesca de alto mar, enquanto as mulheres se ocupam de tarefas da terra. São destinadas as mulheres atividades de pesca que compreendem desde a captura e/ou coleta ao beneficiamento do pescado (MALDONADO, 1986; LIMA, 2003).

Em perspectiva global, as mulheres representam 50% do total dos trabalhadores no setor artesanal de captura de pescado, ainda que, em muitas comunidades de pesca artesanal, continuem a ser marginalizadas, atuando, muitas vezes, em áreas remotas, com acesso limitado aos mercados e à saúde, educação e a outros serviços sociais (BRASIL, 2014b).

No Brasil, entre os pescadores artesanais, é fato comum o baixo grau de escolaridade, assim como o analfabetismo, que constitui um dos fatores determinantes para que essa atividade seja primitiva, uma vez que pode acarretar em grandes dificuldades de contextualização da atividade desenvolvida e de incentivo a melhores possibilidades, na elaboração de políticas públicas (COSTA, 1977). Além disso, consideram-se os maiores desafios relacionados à fraca participação dos pescadores nas organizações sociais, ao desconhecimento da legislação de base e aos mecanismos de gestão compartilhada e participativa da pesca (BRASIL, 2014a).

Apesar de ser reconhecida como atividade econômica junto ao Estado, a pesca artesanal convive entre os limites da informalidade e da formalidade, em virtude de diversos fatores, incluindo as dificuldades de modernização da atividade, de infraestrutura de beneficiamento, de

conservação e armazenamento e de abastecimento/comercialização do pescado, com fragilidades para a venda no mercado ampliado (atacado). Nesse cenário, a perecibilidade do produto e a dificuldade de organização do negócio tornam os pescadores vulneráveis aos negociantes intermediários, denominados de “atravessadores” (BRASIL, 2010; SILVA, 2011).

A pouca organização do setor pesqueiro artesanal e outros problemas inerentes a este segmento exacerbam as consequências estruturais: produtos finais com elevados preços, pouca variedade e qualidade - inclusive sanitária – e baixo valor agregado, e em geral, unidades produtivas e de comercialização rejeitadas devido ao baixo rendimento e à informalidade (BRASIL, 2010). Dessa forma, a pesca artesanal e a aquicultura familiar enfrentam dificuldades em todos os elos da cadeia produtiva, seja na captura, produção ou comercialização (LOPES et al, 2011b).

2. A mariscagem

A mariscagem consiste em um dos segmentos pesqueiros realizado em área costeira. Na maioria das comunidades, a atividade de mariscagem é extrativista e artesanal, com pequena infraestrutura de beneficiamento e pouca ou nenhuma organização voltada à comercialização (MAIA e NETO, 2012). Entre os indivíduos que realizam essa atividade estão as mulheres de pescadores, conhecidas como marisqueiras ou mariscadeiras por coletarem mariscos para a complementação da renda familiar e também para subsistência, constituindo quadro marcante na região Nordeste (FREITAS et al., 2012).

As mulheres que atuam na mariscagem dispõem de um saber próprio, que se expressa no universo simbólico de crenças, valores e mitos, aprendidos através de uma herança cultural secular, inscrita em tradições de um modo de pensar e fazer o trabalho. Elas atuam em áreas limitadas e costumam trabalhar em grupos, sendo a mão de obra familiar. Estas mulheres detêm o saber e exercem práticas em todas as etapas da extração manual do marisco, uma atividade que, somada ao trabalho doméstico tradicional, configura uma dupla jornada de trabalho (PENA, FREITAS, CARDIM, 2011).

Na mariscagem, a produção está diretamente ligada ao movimento das marés, sendo a vazante, de lua cheia e nova, consideradas as melhores pelas marisqueiras, pois as águas atingem maior variação, permitindo acesso a áreas propícias à coleta dos mariscos (PENA, FREITAS, CARDIM, 2011). As técnicas e instrumentos utilizados na coleta dos mariscos são rudimentares e adaptados à natureza, consistindo basicamente em: faca ou facão para a coleta de mariscos incrustados em pedras; colher de pau ou alumínio e mesmo pequenas enxadas para raspar e/ou

cavar a areia e identificar o marisco; "gererés" ou manzuás, utilizados para captura do siri; panela de alumínio e/ou lata para armazenamento de mariscos coletados; e balde para o transporte do produto até a residência, para o preparo final e a venda; canoas a remo e à vela ("traquete") (PACHECO, 2006).

As marisqueiras passam cerca de 5 a 6 horas na coleta dos mariscos e retornam quando a maré começa a encher, caminhando com o peso dos mariscos nos ombros ou na cabeça ou com o auxílio de canoa. Na residência, as marisqueiras lavam, cozinham, catam e congelam os mariscos em sacos de um quilo, para realizar a sua comercialização. Este processo de beneficiamento é realizado na forma tradicional, em cozinha doméstica, com uso de fogão à lenha (PENA, MARTINS e REGO, 2013).

Nesse fazer, as marisqueiras participam de todas as fases de manipulação do produto, desde a coleta até a venda, com beneficiamento mínimo para a conservação, expondo-se a todos os riscos inerentes ao ofício - ergonômicos, ambientais, físicos, químicos e biológicos (PEDROZA-JÚNIOR et al., 2002; JESUS e PROST, 2011).

Os riscos ergonômicos configuram-se em sobrecarga muscular no pescoço, ombros, dorso, membros superiores e região lombar, além do excesso de trabalho rítmico, centrado no punho, nas atividades repetitivas (PENA, FREITAS e CARDIM, 2011). Entre os riscos de origem ambiental natural, estão a incidência do sol sobre a pele, a friagem, e o desgaste físico. Os riscos físicos podem ser representados pelas lesões em mãos e pés, por lâminas de corte ou por partes duras dos pescados. Os riscos químicos incluem o contato com secreções venenosas dos animais ou com poluentes na água, e os biológicos, o contato com algas, microrganismos e parasitas (BAHIA, 2010).

Algumas marisqueiras sobrevivem exclusivamente da exploração de mariscos e/ou outros moluscos e, dessa forma, sustentam famílias, criam filhos e adquirem alguns bens materiais como uma moradia própria (DIAS, ROSA e DAMASCENO, 2007).

No estudo de Pena, Freitas e Cardim (2011), a renda média obtida pelas marisqueiras através da comercialização dos mariscos foi de cinquenta reais por mês, mostrando que este trabalho é socialmente desvalorizado - sendo assim impõe ritmo intenso de trabalho, para gerar mais produtos à venda. Em paralelo, não proporciona condições para a aquisição de equipamentos de proteção individual e coletiva, contra acidentes e doenças do trabalho (PENA, MARTINS e REGO, 2013).

Vale ressaltar, ainda, que muitas dessas mulheres desconhecem seus direitos trabalhistas e permanecem na informalidade, à espera de melhorias que muitas vezes nunca chegam (DIAS, ROSA e DAMASCENO, 2007; RIOS e GERMANI, 2012).

Em estudo realizado no Recôncavo baiano, no município de São Francisco do Conde, com abordagem de 695 marisqueiras, observou-se a maioria com faixa etária entre 20 e 40 anos (56%) – idade produtiva, grande parte declarando-se solteira (41,2%) ou em união estável (33,2%), com média de 3,4 filhos (90,6%), e que exerciam a chefia de família (77,6%). Quanto à participação em cursos relativos a pesca ou outra formação profissional, a maioria declarou ausência de formação (75,7%) (SANTOS, 2013).

3. Pescado: definição, contribuição nutricional, deterioração e conservação

De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 1997), o pescado compreende peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios e mamíferos de água doce ou salgada, utilizados na alimentação humana. Constitui uma fonte alimentar de alta digestibilidade (acima de 95%) e de composição nutricional equilibrada, com cerca de 64 a 90% de umidade, 8 a 23% de proteína, 0,5 a 25% de gordura, 1 a 2% de resíduos minerais e menos que 1% de carboidratos (ANDRADE, BISPO e DRUZIAN, 2009).

O pescado é um componente importante da dieta de diversos grupos populacionais, posto que apresenta proteínas de alto valor biológico, com a presença de todos aminoácidos essenciais. Também fornece, em geral, um baixo nível de colesterol e uma reserva significativa de ácidos graxos polinsaturados da série ômega 3 (ω -3), os quais possuem efeito cardioprotetor, proporcionando numerosos benefícios à saúde humana (RAMOS FILHO et al., 2008; SOARES e GONÇALVES, 2011). Além disso, é rico em cálcio, fósforo, ferro e vitaminas do complexo B (GODOY et al, 2010; NUNES et al., 2013).

O alto teor de nutrientes do pescado, aliado ao pH próximo à neutralidade e à elevada atividade de água nos tecidos torna-o um dos produtos de origem animal mais susceptíveis à deterioração, que pode ser definida como alterações inaceitáveis que ocorrem no músculo pós-morte, originando produtos com sabores e odores desagradáveis (VIEIRA, 2004; MONTEIRO, MÁRSICO e VITAL, 2010).

Essas alterações acontecem independente da forma como este produto é manipulado, contudo, a velocidade com que elas se instalam pode ser reduzida, até uma certa extensão, pela adoção de procedimentos técnicos específicos, de modo a prolongar o grau de frescor (LEITÃO, 1994). Segundo Anacleto et al. (2011), a qualidade do pescado diminui devido a um processo complexo, no qual estão implicados eventos físicos, químicos e microbiológicos de deterioração.

Em peixes, a deterioração pode ocorrer a partir de reações de autólise, pela atividade bacteriana, por oxidação ou pela combinação dos três processos. O processo de autólise consiste

na ação de enzimas tissulares e dos sucos digestivos sobre os tecidos musculares, após a morte do pescado, resultando na sua decomposição e, conseqüentemente, no amolecimento e desintegração da carne, promovendo, assim, a disseminação de micro-organismos que agem na superfície do pescado, nas guelras e no trato intestinal. A oxidação lipídica manifesta-se por mudanças no cheiro, cor, textura, valor nutritivo do pescado, e possível produção de compostos tóxicos, afetando sua aceitabilidade para o consumo (JENSEN, LAURIDSEN e BERTELSEN, 1998; JAY, 2005; NOGALA-KALUCKA et al., 2005; FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Nos crustáceos, a deterioração parece ser semelhante à dos peixes, tendo seu início nas superfícies mais externas, devido à sua anatomia. Esse grupo de pescado apresenta altas quantidades de aminoácidos livres e extratos nitrogenados, que os torna expostos ao rápido ataque da microbiota deteriorante. Além disso, a deterioração dos crustáceos é acompanhada pela produção de elevadas quantidades de bases nitrogenadas voláteis, como ocorre nos peixes (JAY, 2005; FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Quanto aos moluscos, a deterioração difere daquela apresentada pelos peixes e crustáceos, sendo um processo basicamente fermentativo, em decorrência de sua carne ser constituída de alto teor de carboidratos, sobretudo na forma de glicogênio, e do menor teor de nitrogênio (JAY, 2005; FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Além dos fatores intrínsecos que são inerentes ao pescado, fatores externos, como o tipo de captura, o tempo de armazenamento, refrigeração e manipulação inadequada podem facilitar a degradação do pescado e conseqüentemente as alterações bioquímicas, autolíticas ou promovidas pelo desenvolvimento de micro-organismos. Estes fatores são denominados extrínsecos e podem concorrer para o aumento dos riscos à saúde do consumidor (SILVA, MATTÉ e MATTÉ, 2008; AMARAL e FREITAS, 2013; ROSSO, 2013).

Deste modo, salienta-se a importância da análise de riscos no setor pesqueiro, considerando todas as etapas que vão desde a captura até a comercialização, uma vez que, em geral, o pescado que chega ao consumidor possui uma carga microbiana elevada, composta tanto por micro-organismos deteriorantes como por patógenos. Nessa direção, o grau de deterioração do pescado é determinado, principalmente, pela carga bacteriana inicial, pela temperatura de conservação, pelo tempo decorrido após a sua morte, e pelas práticas sanitárias adotadas (EIROA, 1980; GONÇALVES, 2009).

Alguns métodos de conservação são aplicados ao pescado visando prolongar sua vida útil, como a refrigeração, o congelamento e o processamento térmico. A refrigeração não apresenta ação esterilizante, apenas retarda as atividades microbianas já existentes e impede o surgimento de novos agentes deteriorantes, enquanto que o congelamento emprega temperaturas que

reduzem ou paralisam a deterioração causada por micro-organismos, enzimas ou agentes químicos. O tratamento térmico dado ao produto, cujo tempo de exposição ao calor úmido é variável conforme o tamanho, velocidade de penetração do calor e condições de aquecimento, reduz a carga microbiana e inibe o crescimento de bactérias, parasitas e vírus prejudiciais ao homem (ANTONIOLLI, 1999; CAMPOS e PAIVA, 2011; CORDEIRO et al., 2007).

4. Indicadores de qualidade do pescado

O processo de deterioração do pescado é complexo, envolvendo, sobretudo, processos de natureza microbiológica e química, razão pela qual não é aconselhável o uso de apenas um método para avaliar sua qualidade. Nesse sentido, para avaliação da qualidade são recomendadas análises por indicadores sensoriais, físico-químicos e microbiológicos (NUNES, BATISTA e CARDOSO, 2007; ALI, 2011).

Os parâmetros sensoriais compreendem métodos usados para medir, analisar e interpretar reações e características dos alimentos, os quais são percebidos pelos sentidos. Mesmo que se desenvolvam métodos instrumentais de fácil aplicação para avaliação do pescado, a análise sensorial continua a ser essencial, pois fornece informação completa sobre o estado do pescado (NIELSEN, 1997; STEVANATO et al, 2007).

No que se refere às características sensoriais dos peixes, no Brasil, é estabelecido pela legislação que estes devem apresentar as seguintes características: superfície do corpo limpa e com relativo brilho metálico; olhos transparentes, brilhantes e salientes, ocupando completamente as órbitas; guelras róseas ou vermelhas, úmidas e brilhantes com odor natural, próprio e suave; ventre roliço, firme, não deixando impressão duradoura à pressão dos dedos; escamas brilhantes, bem aderentes à pele e nadadeiras apresentando certa resistência aos movimentos provocados; e carne firme com consistência elástica, de cor própria à espécie (BRASIL, 1997).

Os crustáceos devem apresentar aspecto geral brilhante, úmido, corpo em curvatura natural, rígida, artigos firmes e resistentes, carapaça bem aderente ao corpo, coloração própria à espécie, sem qualquer pigmentação estranha, olhos vivos, destacados e cheiro próprio e suave (BRASIL, 1997).

Para os moluscos bivalves, recomenda-se que sejam expostos à venda vivos, com valvas fechadas e com retenção de água incolor e límpida nas conchas, cheiro agradável e pronunciado, carne úmida, bem aderente à concha, de aspecto esponjoso e de cor cinzenta-clara nas ostras e amareladas nos mexilhões (BRASIL, 1997).

Em relação aos parâmetros físico-químicos, no país, os padrões mais utilizados para avaliar o frescor do pescado incluem as determinações de pH, bases nitrogenadas voláteis totais (N-BVT), bases voláteis terciárias, e as reações de gás sulfídrico e de indol (BRASIL, 1997).

Tendo em vista que o pH de um alimento é uma característica importante para a sua conservação, o fato do pescado apresentar um pH próximo da neutralidade propicia o desenvolvimento tanto de micro-organismos deterioradores como de patógenos. O pH da musculatura pode ser influenciado pela espécie do pescado, métodos de captura, manuseio e armazenamento, assim, esta matéria-prima requer cuidados especiais para sua conservação. O parâmetro de pH oficial estabelece que este deve ser inferior a 6,5, na parte interna do peixe fresco, no entanto, não há considerações das especificidades para as demais espécies de pescado (LEITÃO, 1988; BRASIL, 1997; GALVÃO et al., 2006). Desta forma, a literatura científica registra algumas faixas de pH para as outras espécies de pescado: entre 6,8 e 7,0 para camarão; em torno de 7,0 para o siri, crustáceo semelhante ao caranguejo; em torno de 6,5 para moluscos; e na faixa entre 4,8 e 6,3, para ostra (JAY, 2005; FRANCO e LANDGRAF, 2008).

As bases voláteis totais também são utilizadas para avaliar o frescor do pescado, indicando a degradação de compostos nitrogenados, derivada da autólise e da decomposição microbiana. Os compostos nitrogenados mais frequentes são a trimetilamina e a amônia. A legislação estabelece que o limite de N-BVT no pescado seja inferior a 30mg de N/100g (ASHIE, SMITH e SIMPSON, 1996; BRASIL, 1997; SCHERER et al., 2004).

Em estudo conduzido por Argôlo (2012), com análise de amostras de sururu e siri beneficiados em São Francisco do Conde, foi possível verificar valores médios de pH de 6,9 e 8,1, respectivamente. Em pesquisa realizada por Cordeiro et al. (2007) observou-se valor médio de pH de 6,9 em mexilhões congelados, comercializados no município de Ubatuba (SP). Em relação às N-BVT, Souza et al. (2013), ao avaliar pescado congelado comercializado no Mercado Municipal de São Francisco do Conde, registrou valor de mediana em amostras de siri de 45mgN/100g, enquanto que Argôlo (2012), também em amostras de siri, observou valor médio de 28,7mgN/100g.

Quanto ao aspecto microbiológico, a segurança do pescado é de extrema importância, visto que as doenças transmitidas por alimentos têm sido registradas, em grande parte, como decorrência da falta de cuidados e de controles, desde a obtenção da matéria-prima até a manipulação e processamento (MARQUES, SEABRE e DAMASCENO, 2009). Desta forma, no Brasil, a Resolução RDC N° 12/2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece os padrões microbiológicos para alimentos expostos à venda, devendo ser o pescado cru, resfriado ou congelado, ser analisado para estimativa de coliformes

termotolerantes/*Escherichia coli*, contagem de estafilococos coagulase positiva e pesquisa de *Salmonella* spp (BRASIL, 2001).

Nessa legislação, são estabelecidos padrões relacionados ao pescado *in natura* congelado, não consumido cru, incluindo: estafilococos coagulase positiva/g, com tolerância de 10^3 , e ausência de *Salmonella* spp., em 25g da amostra. Para pescado pré-cozido congelado, constam: coliformes a 45°C, com tolerância de 5×10^5 ; estafilococos coagulase positiva/g, tolerância de 10^3 ; e para *Salmonella* spp., ausência em 25g da amostra (BRASIL, 2001).

Argôlo (2012), na análise de amostras de siri beneficiadas em São Francisco do Conde-BA, reportou valores médios de 3,15 log UFC/g de coliformes à 35°C, 1,50 log UFC/g de *Escherichia coli*, 2,70 log UFC/g de estafilococos coagulase positiva e 5,22 log UFC/g de aeróbios psicrotróficos.

Staphylococcus aureus é uma bactéria anaeróbia facultativa, no entanto, possui maior crescimento sob condições aeróbias, com produção de catalase. É mesófila, apresentando temperatura ótima de crescimento entre 40° e 45°C, tolerante a concentrações de 10 a 20% de NaCl e a nitratos, e possui faixa de pH ótima de crescimento entre 6 e 7. *S. aureus* é uma bactéria patogênica, que não faz parte da microbiota do pescado, sendo normalmente transferido para os alimentos por manipuladores. Este grupo microbiano é responsável por aproximadamente 45% das toxinfecções alimentares no mundo (CUNHA NETO, SILVA e STAMFORD, 2002; FRANCO E LANDGRAF, 2008; GONÇALVES, 2011).

O grupo dos coliformes à 35°C é um subgrupo da família Enterobacteriaceae, que engloba apenas as bactérias capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 a 48 horas, a 35°C. Nesse grupo, encontram-se tanto bactérias originárias do trato gastrintestinal de humanos e outros animais de sangue quente, como também bactérias de origem não entérica, fazendo parte as bactérias do gênero *Escherichia*, *Klebsiella*, *Citrobacter* e *Enterobacter*. Os coliformes podem fornecer informações sobre a provável presença de microrganismos patogênicos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além das condições higiênicas dos processos de fabricação, uma vez que são facilmente inativados pelos sanitizantes, por isso, são utilizados como indicadores (SILVA, 2010; FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os coliformes termotolerantes compreendem um subgrupo dos coliformes à 35°C, que se restringe aos membros capazes de fermentar a lactose em 24 horas, a 45°C, com produção de gás, sendo usados como indicadores, já que são isolados facilmente e se encontram em maior proporção do que os patogênicos. A *Escherichia coli* pertence aos dois grupos de coliformes referidos e o seu *habitat* natural é o trato intestinal de animais de sangue quente, contudo, pode ser introduzida nos alimentos a partir de fontes não fecais (SILVA, 2010).

De acordo com Silva et al. (2010), a contagem de coliformes à 35°C e termotolerantes em alimentos têm sido o método mais indicado para avaliar as condições higiênico-sanitárias, sendo também utilizadas como indicadores de falhas durante o processamento ou a contaminação pós-processamento.

O gênero *Salmonella* compreende bactérias anaeróbias facultativas, não produtoras de esporo, e que produzem gás a partir da glicose, com exceção da *S. Typhi*, sendo capazes de utilizar o citrato como única fonte de carbono. A temperatura e pH ótimos para seu crescimento estão em torno de 35°-37°C e 7,0, respectivamente. Não toleram concentrações de sal superiores a 9%. O habitat natural da *Salmonella* é o trato intestinal de mamíferos, aves e répteis, podendo alcançar o ambiente aquático através da contaminação fecal e, desta forma serem detectadas em peixes e produtos pesqueiros (VIEIRA, 2004; FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Além destes indicadores microbiológicos, no caso de pescados resfriados e congelados, também é adotada internacionalmente a contagem padrão de micro-organismos aeróbios psicotróficos, de 10⁶ UFC/g (ICMSF, 1986). Os micro-organismos psicotróficos crescem bem em temperaturas entre 0° e 7°C, em diversos tipos de alimentos refrigerados, sendo os principais causadores da deterioração de carnes, pescado, ovos frangos e outros (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

5. São Francisco do Conde-BA: descrição histórica e atual e a pesca artesanal

O município de São Francisco do Conde, Bahia, é uma ocupação antiga, que surgiu no início da colonização brasileira (SANTOS, 2004). Em 1618, por ordem do Conde de Linhares, foi construído no alto de um monte, no Recôncavo Baiano, um convento e uma igreja, onde, mais tarde, surgiria a cidade de São Francisco do Conde, em 1698. O nome homenageia o padroeiro da cidade e o conde Fernão Rodrigues, que herdou o terreno do 3º governador geral do Brasil, Mem de Sá. A região onde fica a cidade foi conquistada pelo império português, por meio de guerras travadas contra os índios que viviam nas margens dos rios Paraguaçu e Jaguaribe (IBGE, 2013).

São Francisco do Conde localiza-se na região metropolitana de Salvador-BA, está situado a 67 km da Capital do estado, ao norte da Baía de Todos os Santos, e tem como vizinhas as cidades de Candeias, Madre de Deus, Santo Amaro da Purificação e São Sebastião do Passé, contando com uma área de 262,856 km² e 33.183 habitantes. A área ainda mantém reservas de Mata Atlântica e riquíssimos manguezais, que contribuem para a biodiversidade da região (SANTOS, 2011; IBGE, 2013).

Além da área terrestre, o município apresenta três ilhas – Ilha de Cajaíba, Ilha das Fontes e Ilha do Paty. A Ilha das Fontes caracteriza-se como um local onde as águas do mar apresentam-se tranquilas, em todos os períodos da maré, fato explicado pela sua proximidade com os rios Sergi e Subaé (MARTINS, 2010).

A Ilha das Fontes é também uma das comunidades pesqueiras existentes no município, compreendendo um povoado que se localiza, próximo ao Porto Ferrolho, da Petrobras, e ao povoado de Santo Estevão, com acesso apenas por barco. A localidade dista aproximadamente 8 Km da sede e não é totalmente urbanizada. A população é de etnia negra e mestiça, não Quilombola, e possui 1.654 habitantes, juntamente com Engenho de Baixo. A maioria dos moradores desenvolve a atividade pesqueira, tanto para comércio quanto para consumo interno (SÁ, 2011). Dentre os habitantes da Ilha, 54 mulheres atuavam na pesca, conforme levantamento recente (SANTOS, 2013).

No passado, a riqueza da cidade baseava-se nas plantações de cana de açúcar, que deram início ao desenvolvimento econômico da área. Atualmente, a extração, o refino e o processamento de petróleo são as principais atividades econômicas da região (SÃO FRANCISCO DO CONDE, 2013). Com a arrecadação municipal de impostos relacionados à produção e refino de petróleo pela Refinaria, São Francisco do Conde atingiu o maior Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* brasileiro, nos anos de 2008 a 2010 (IBGE, 2010, 2011, 2012). Apesar disso, a população da cidade sofre com o agravamento das desigualdades sociais, enfrentando problemas associados à pobreza, à infraestrutura sanitária deficiente e ao saneamento básico, ao analfabetismo, entre outros.

No município, muitas famílias dependem da pesca e da mariscagem como fonte de subsistência, sendo a pesca uma tradição e herança cultural. Nesse contexto, a atividade é caracterizada pela rusticidade, envolvendo tanto homens quanto mulheres, em diversas comunidades pesqueiras (ARGÔLO, 2012; SÁ, 2011; SANTOS, 2011; SANTOS, 2013). Segundo Sá (2011), em São Francisco do Conde-BA, observa-se o predomínio de mulheres (66,6%) na atividade pesqueira, fato que fortemente se vincula ao trabalho na mariscagem.

No município, algumas comunidades pesqueiras possuem sistema público de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e coleta de lixo deficiente ou ausente, o que favorece condições impróprias à manipulação dos mariscos. Estes, em geral, são beneficiados no ambiente domiciliar, permanecendo o pescado, muitas vezes, exposto à temperatura ambiente, por um longo período de tempo, em condições que não atendem às Boas Práticas de Produção de alimentos (ARGÔLO, 2012).

Argôlo (2012), ao estudar as condições de beneficiamento de mariscos em comunidades de São Francisco do Conde, observou que as marisqueiras manipulavam o pescado em bacias dispostas sobre o chão, na própria residência, sendo algumas com estrutura bastante precária, com a ausência de água tratada (33%). Segundo a autora, ainda, as marisqueiras acompanhadas relataram nunca ter participado de atividades formativas relacionadas às Boas Práticas de Produção, o que poderiam favorecer a qualidade do pescado beneficiado.

Na perspectiva da qualidade microbiológica, ao conduzir estudo com 96 amostras de mariscos beneficiados em São Francisco do Conde (siri, sururu e ostra), a referida autora verificou que índice de 46,8% de não conformidade para as amostras, sendo 36,4% para *Escherichia coli* e 19,7% para estafilococos coagulase positiva. No estudo, não foi identificada a presença de *Salmonella* spp. (ARGÔLO, 2012).

6. Estratégias educativas e avaliação do treinamento

Na atualidade, observa-se uma grande preocupação com a qualidade dos alimentos a serem consumidos e os riscos que esses podem ocasionar à saúde. A possibilidade de contaminação do alimento pelo manipulador depende do maior ou menor contato deste com os produtos, do tipo de matéria-prima a ser manipulada e dos cuidados adotados. Segundo Jianu e Chis (2012), alguns fatores como matérias-primas contaminadas, falta de higiene de equipamentos, utensílios, instalações e alimentos, bem como práticas inadequadas podem contribuir para a ocorrência de surtos de origem alimentar.

De modo a reduzir a ocorrência de doenças veiculadas por alimentos, é essencial que as práticas de manuseio e preparo dos alimentos pelos manipuladores de alimentos sejam corretas e que existam treinamentos em segurança de alimentos para estes, uma vez que a falta de conhecimentos sobre higiene e conservação de alimentos, entre os manipuladores, contribui de forma significativa para a sua contaminação e deterioração, o que justifica adoção de treinamentos específicos (ROBERTSON et al, 2013).

Segundo Andreotti et al. (2003), os programas de treinamento orientados para manipuladores de alimentos são os mais recomendados e eficazes para transmissão conhecimentos e promoção de mudanças de atitudes. O treinamento consiste em uma ação educativa direcionada ao desempenho profissional, a fim de adquirir conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à execução desta atividade (LACERDA e ABBAD, 2003).

A atividade de treinamento de manipuladores de alimentos não é uma tarefa fácil de ser realizada. Nesse sentido, o reconhecimento de características singulares dos manipuladores

auxilia na compreensão das dificuldades enfrentadas no desenvolvimento das atividades de treinamento, por indicar que existem diferenças no modo como os alimentos são concebidos e as informações trabalhadas tornam-se significativas. Deste modo, possibilita a melhor visibilidade dos conflitos inerentes às relações sociais - principalmente às relações educativas - resultantes do confronto de um grupo que pretende convencer o outro da necessidade de alterar suas práticas (COSTA, LIMA e RIBEIRO, 2002).

A escolha da metodologia de intervenção educativa tem grande importância na qualidade da capacitação, considerando resultados positivos tanto na dimensão da representação social (opinião, conhecimento e atitude – prática declarada) e na dimensão do comportamento dos participantes (prática observada) (BEZERRA, 2008). Desta forma, a seleção do tipo de atividade educativa a ser utilizada deve levar em consideração as características da população-alvo, a relação entre o benefício e o custo dos materiais e a factibilidade de sua utilização. A depender do público, esta atividade deverá possuir um conteúdo simples e de fácil compreensão e o meio de comunicação escolhido para a veiculação das mensagens deverá considerar os aspectos culturais da comunidade (ANDRADE e COELHO, 1997).

Em relação ao processo ensino-aprendizagem, é recomendado o emprego de diversos métodos de ensino (áudio, visual, prático e sensibilização) para que a aprendizagem seja mais eficiente. Os métodos ativos que exigem participação do indivíduo parecem ser mais eficazes (BEZERRA, 2008). Nesse sentido, os recursos audiovisuais são vantajosos, pois orientam quanto à direção do pensamento, fornece o comportamento final desejado, induz a transferência de aprendizagem e apresenta estímulo para a mudança de comportamento (GOUVEIA, 1999).

Segundo Cardoso, Santos e Silva (2009), entre as metodologias aplicadas para manipuladores de alimentos adultos, pode-se incluir: lições ao ar livre, exposições, cartazes, representações na rua, projeções de vídeos, debates, cursos para formação de multiplicadores, sessões orientadas individualmente e programas educacionais públicos com uso da mídia de massa. Além disso, a utilização de cartilhas ilustrativas, evidenciando práticas aceitáveis, constitui material de apoio. Para Soares et al. (2013), ainda, os treinamentos em alimentos devem ser baseados em atividades teóricas e práticas, nas quais os manipuladores de alimentos podem aplicar o conhecimento adquirido em prática.

Em linhas gerais, os temas abordados pelos programas de treinamentos e/ou capacitações de manipuladores de alimentos englobam a importância da saúde individual e coletiva, noções básicas de higiene pessoal, higiene de alimentos e ambiental e destacam os danos que a ausência desses cuidados causam sobre a saúde do consumidor, conscientizando os manipuladores do seu

papel na prevenção das Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA (GHISLENI e BASSO, 2008).

Medeiros et al. (2011), ao realizarem uma revisão sistemática sobre estratégias metodológicas adotadas por programas de treinamento em higiene de alimentos, identificaram como principal tema abordado a higiene pessoal, seguido pela segurança do alimento e melhoria das práticas. Além disso, foram referidos como temas de treinamento: higiene local do trabalho, lavagem das mãos, noções básicas de microbiologia, doenças transmitidas pela água, higiene dos alimentos, higiene dos utensílios, e a análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC, dentre outros.

Neste contexto, cabe pontuar que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da RDC nº216 de 2004, estabelece que a capacitação dos manipuladores de alimentos deve abordar, pelo menos, os temas de contaminantes alimentares, Doenças Veiculadas por Alimentos, manipulação higiênica dos alimentos e Boas Práticas (BRASIL, 2004).

Na execução de atividades de formação, ainda, devem estar previstas etapas de avaliação. Segundo Nieto-Montenegro, Brown e Laborde (2008), a avaliação do programa compreende parte crítica de um treinamento em segurança de alimentos, uma vez que permite que os implementadores avaliem a sua eficácia. Para verificação da efetividade dos treinamentos, alguns autores têm recomendado a avaliação em três níveis: reação, aprendizagem e impacto de treinamento no trabalho. A reação é o nível de satisfação dos participantes com a programação, o apoio ao desenvolvimento do curso, a aplicabilidade, a utilidade e os resultados do treinamento. A aprendizagem refere-se ao grau de assimilação dos conteúdos ensinados no treinamento. O impacto do treinamento no trabalho é a auto-avaliação feita pelo próprio participante acerca dos efeitos mediatos produzidos pelo treinamento em seus níveis de desempenho, motivação, auto-confiança e abertura a mudanças nos processos de trabalho (ABBAD, GAMA e BORGES-ANDRADE, 2000).

No cenário da pesca artesanal, ainda há poucas descrições relativas à formação de pescadores e marisqueiras.

Costa et al. (2012) realizaram uma intervenção com pescadoras de uma associação de um município do Recôncavo baiano, por meio de oficinas em Boas Práticas de Produção (BPP), tendo como preocupação a temática da segurança de alimentos e constataram que o processo formativo se constituiu como uma das estratégias para o fortalecimento das práticas organizacionais, sendo uma das alternativas eficientes, de fácil execução e baixo custo, que podem ser aplicadas para atender às exigências da inspeção sanitária. Neste caso, os

pesquisadores reportaram que 100% das pescadoras não haviam recebido treinamento anterior sobre as BPP.

Nóbrega (2013) desenvolveu estudo de intervenção com marisqueiras da Ilha do Paty, comunidade pesqueira do município de São Francisco do Conde-BA, utilizando como temas de treinamento, a conservação do pescado e a higiene do manipulador, verificando a partir dos padrões microbiológicos que 97,0% das amostras de mariscos estavam em conformidade com a legislação, após o treinamento, representando uma melhoria na qualidade dos produtos beneficiados.

Menezes e Campos (2014) relatam trabalho de extensão na comunidade pesqueira de Mangue Seco, Valença-BA, entre 2012 e 2014, por meio de cursos, palestras e oficinas, com o objetivo de propiciar a difusão de conhecimentos, bem como o aprimoramento de práticas voltadas para a melhoria da mariscagem. Entre as atividades, foram realizados cursos sobre tecnologia de pescado, boas práticas de produção e artesanato em escamas de peixe. Segundo as autoras, apesar das oficinas proporcionarem melhorias dos processos produtivos, mostrou fragilidades na perspectiva da organização e coesão do grupo, na perspectiva do desenvolvimento social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAD, G.; GAMA, A.L.G.; BORGES-ANDRADE, J.E. Treinamento: análise do relacionamento da avaliação nos níveis de reação, aprendizagem e impacto no trabalho. **Revista de Administração Contemporânea**, vol.4, n.3, p. 25-45, 2000.
- ALI, F.H.M. Quality evaluation of some fresh and imported frozen seafood. **Advance Journal of Food Science and Technology**, v.3, n.1, p. 83-88, 2011.
- AMARAL, G.V; FREITAS, D.G.C. Método do índice de qualidade na determinação do frescor de peixes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.11, 2013.
- ANACLETO, P.; TEIXEIRA, B.; MARQUES, P.; PEDRO, S.; NUNES, M. L.; MARQUES, A. Shelf-life of cooked edible crab (*Cancer pagurus*) stored under refrigerated conditions. **LWT e Food Science and Technology**, v.44, p.1376-1382, 2011.
- ANDRADE, V.; COELHO, M.A.S.M. O processo educacional na promoção de ações comunitárias em saúde. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.43, n.1, p. 57-63, 1997.
- ANDRADE, G. Q.; BISPO, E.S.; DRUZIAN, J. I. Avaliação da qualidade nutricional em espécies de pescado mais produzidas no Estado da Bahia. **Revista Ciência e Tecnologia Alimentar**, Campinas, v.29, n.4, p.721-726, 2009.

ANDREOTI, A.; BALERONI, F.H.; PAROSCHI, V.H.B.; PANZA, S.G.A. A importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Iniciação Científica, Cesumar**, v.5, n.1, p. 29-33, 2003.

ANTONIOLLI, M. A. **Vida Útil do Mexilhão Perna perna (L.) Processado e Mantido Sob Refrigeração**. Florianópolis, 1999. 98 p. Dissertação de mestrado. Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

ARGÔLO, S.V. **O beneficiamento e o comércio informal de pescados em São Francisco do Conde - BA: o trabalho, a higiene e a conservação do produto**. 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

ASHIE, I.N.A.; SMITH, J.P.; SIMPSON, B.K. Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Fort Lauderdale, v.36, n. 1/2, p. 87-121, 1996.

BAHIA. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador-CESAT. Informativo do Cesat ano 10 nº 36 set/dez 2010. p 6

BAHIA PESCA. Dados da pesca artesanal. Disponível em: <http://www.bahiapesca.ba.gov.br/?page_id=261>. Acesso em: 10 de julho de 2013.

BEZERRA, A.C.D. **Alimentos de rua no Brasil e saúde pública**. São Paulo: Annablume, Cuiabá: Fapemat, EDUFMT, 2008. 223p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. Aprova o **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado)**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília-DF, 1997.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei Nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Artigo 36, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, D.F., seção 1, p. 45-53, 02 de janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada nº 216 de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico sobre Boas Práticas para serviços de Alimentação. **Agência Nacional de Vigilância sanitária**.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Pesca artesanal. 2011. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/pescampa/artesanal>> Acesso em: 09 de julho de 2013.

BRASIL. Banco do Brasil. **Aquicultura e Pesca**. Desenvolvimento Regional Sustentável. 2010. Disponível em:< <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol6AquiculturaPesca.pdf>> Acesso em: 14 de outubro de 2014.

BRASIL a. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Pesca artesanal. 2014. Disponível em: < <http://www.mpa.gov.br/index.php/pesca/artesanal> > Acesso em: 14 de outubro de 2014.

BRASIL b. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). FAO divulga diretrizes para a pesca artesanal e considera o setor fundamental para o combate à fome no mundo 2014. Disponível em: < <http://www.mpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/141-fao-divulga-diretrizes-para-a-pesca-artesanal-e-considera-o-setor-fundamental-para-o-combate-a-fome-no-mundo> > Acesso em: 14 de outubro de 2014.

CAMPOS, D.S.; PAIVA, Z.C. Condição higiênico-sanitária do pescado comercializado em feira no município de Manaus-AM. **Cadernos de Pós-graduação da Fazu**, v.2, 2011.

CARDOSO, R. C.V.; SANTOS, S.M.C.; SILVA, E.O. Comida de rua e intervenção: estratégias e propostas para o mundo em desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.14, n.4, p. 1215-1224, 2009.

CLAUZET, M., RAMIRES, M. e BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil, **Multiciência**, v.4, 2005.

CORDEIRO, D.; LOPES, T.G.G.; OETTERER, M.; PORTO, E.; GALVÃO, J.A. Qualidade do Mexilhão Perna perna submetido ao processo combinado de cocção, congelamento e armazenamento. **Boletim CEPPA**, Curitiba, v. 25, n.1, p. 165-179, 2007.

COSTA, H. C. Pesca artesanal – um enfoque histórico. **Cadernos Ômega-UFRPE**, v. 1, n. 2, p. 81-84, 1977.

COSTA, E.Q.; LIMA, E.S.; RIBEIRO, V.M.B. O treinamento de merendeiras: análise do material instrucional do Instituto de Nutrição Annes Dias - Rio de Janeiro (1956-94). **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, v.9, n.3, p.535-60, 2002.

COSTA, T.S., NEIVA, G.S., CAMILO, V.M.A., FREITAS, F., SILVA, I.M. M. Oficinas de boas práticas de fabricação: construindo estratégias para garantir a segurança alimentar. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.4, p.64-68, 2012.

CUNHA NETO, A.; SILVA, C. G. M.; STAMFORD, T. L. M. Staphylococcus Enterotoxigênicos em Alimentos in natura e processados no Estado de Pernambuco, Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.3, p. 263-271, 2002.

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 Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, v.1, p.25-35, 2007.

EIROA, UBOLDI. Aspectos microbiológicos relacionados a conservação e ao consumo de pescado. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciencia e Tecnologia de Alimentos**, 1980.

FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS 2014. **The State of the World Fisheries and Aquaculture 2014**. 223p.

FRANCO, B.D.G. de M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 192p.

FREITAS, S.T.; PAMPLIN, P.A.Z.; LEGAT, J.; FOGAÇA, F.H.S.; BARROS, R.F.M. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.2, p. 91-112, 2012.

GALVÃO, J.A.; FURLAN, E.F.; SALÁN, E.O.; PORTO, E.; OETTERER, M. Características Físico-Químicas e microbiológicas (*Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*) da Água e dos mexilhões cultivados na Região de Ubatuba, SP. **Ciências Agrotécnica**, Lavras, v 30, n. 6, p. 1124-1129, 2006.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Atlântica**, v.27, n.1, p.17-29, 2005.

GHISLENI, D.R.; BASSO, C. Educação em saúde a manipuladores de duas Unidades de Alimentação e Nutrição do município de Santa Maria/RS. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 101-108, 2008.

GODOY, L. C.; FRANCO, M.L.R.S.; FRANCO, N.P.; SILVA, A.F.; ASSIS, M.F.; SOUZA, N. E.; MATSUSHITA, M.; VISENTAINER, J.V. Análise sensorial de caldos e canjas elaborados com farinha de carcaças de peixe defumadas: aplicação na merenda escolar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, supl. 1, p. 86-89, 2010.

GONÇALVES, A.A. Análise de risco no setor pesqueiro – parte II: a pesca. **Hig Aliment.**, 23(174/175):99-104, 2009.

GONÇALVES, A. A. 2011. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. 1ª ed. Editora Ateneu, São Paulo, 608p.

GOUVEIA, E.L.C. **Nutrição Saúde & Comunidade**, Editora REVITER LTDA, Rio de Janeiro, 2ª Ed. Revisada e Ampliada;1999.

ICMSF - INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications, 2 ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto interno bruto dos municípios 2004-2008**. Rio de Janeiro: IBGE, Contas Nacionais, n.33, 2010, p.212.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto interno bruto dos municípios 2005 - 2009**. Rio de Janeiro: IBGE, Contas Nacionais, n. 36, 2011, p 213.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto interno bruto dos municípios 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, Contas Nacionais, n. 39, 2012, p. 105.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –IBGE. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=292920&search=bahia|sao-francisco-do-conde>> Acesso em: 9 de julho de 2013.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712p.

JENSEN, C.; LAURIDSEN, C.; BERTELSEN, G. Dietary Vitamin E: Quality and Storage Stability of Pork and Poultry. **Trends in Food Science and technology**, v.9, n.2, p.62-72, 1998.

JESUS, R.S.; PROST, C. Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia. **Revista GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 30, p. 123-137, 2011.

JIANU, C.; CHIS, C. Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania. **Food Control**, v.26, p.151-156, 2012.

LACERDA, E.R.M.; ABBAD, G. Impacto do treinamento no trabalho: investigando variáveis motivacionais e organizacionais como suas preditoras. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v.7, n.4, p.77-96, 2003.

LEITÃO, M. F. F. Microbiologia e deterioração do pescado fresco e refrigerado de origem fluvial ou marinha. In: KAI, M.; RUIVO, U. E. Controle de qualidade do pescado. Santos: Leopoldianum, 1988, p. 40-58.

LEITÃO, M. F. F. Deterioração microbiana do pescado e sua importância em saúde pública. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 3, n. 3/4, p. 143-152, 1994.

LIMA, J.L. Pescadores e donas de casa: a invisibilidade do trabalho das mulheres numa comunidade pesqueira – o caso da Baía do Sol. 2003. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Pará (UFPA), 2003.

LOPES, M.L.B.; SANTANA, A.C.; SANTOS, M.A.S.; REBELLO, F.K. a. Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva da pesca e aquicultura na Amazônia. Anais do 1º Simpósio de Cadeias Produtivas e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia e do 9º Seminário Anual de Iniciação Científica e 3º Seminário de Pesquisa da UFRA. 19 a 21 de outubro de 2011.

LOPES, V.F.M.; MATTOS, U.A.O.; LIANZA, S.; SILVA, E.R.; SANTOS, P.R. b Dinâmicas territoriais e a organização dos pescadores: A experiência da rede solidária da pesca no Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v.11, n.2, p.187-196, 2011.

MAIA, I.S.; NETO, J.T.O. Estudo de viabilidade econômica e gestão democrática de empreendimentos populares: o caso das marisqueiras do semiárido potiguar. **Revista de Antropologia Vivência** 40, n.40, p.67-79, 2012.

MALDONADO, S.C. Pescadores do mar. São Paulo: Ática, 1986.

MARQUES, C.O.; SEABRE, L.M.J.; DAMASCENO, K.S.F.S.C. Qualidade microbiológica de produtos a base de sardinha (*Opisthonema oglium*). **Higiene Alimentar**, v. 23, n.174/175, p. 99-104, 2009.

MARTINS, L. Reportagem- São Francisco do Conde é recanto de belezas, história e muita cultura. **Histórico de SFC-BA**, 2010. Disponível em: <<http://www.ufrb.edu.br/reverso/2010/11/20/sao-francisco-do-conde-e-recanto-de-belezas-historia-e-muita-cultura/>>. Acesso em: 9 jul.2013.

MEDEIROS, C.O.; CAVALLI, S.B.; SALAY, E.; PROENÇA, R.P.C. Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. **Food Control**, v.22, n.8, p.1136–1144, 2011.

MENEZES, A.M.F., CAMPOS, M.F.H. Práticas extensionistas para o desenvolvimento social: uma análise das marisqueiras da comunidade de Mangue Seco em Valença (BA). **Raízes e Rumos**, v2, n.2, 2014.

MONTEIRO, M.L.G.; MÁRSICO, E.T.; VITAL, H.C. Avaliação físico-química dos efeitos da irradiação e da evisceração na conservação de atum (*Thunnus atlanticus*) refrigerado. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.109, p.45–48, 2010.

NIELSEN, J. Sensory analysis of fish. In: the Final Meeting of the Concerted Action -Evaluation of Fish Freshness - 1997, Nantes. **Anais...** Nantes, 1997. p.279-286.

NIETO-MONTENEGRO, S., BROWN, J. L.,; LABORDE, L. F. Development and assessment of pilot food safety educational materials and training strategies for Hispanic workers in the mushroom industry using the health action model. **Food Control**, v.9, n.6, p. 616-633, 2008.

NÓBREGA, G.S. **Estratégias de intervenção e promoção da segurança alimentar na pesca: um estudo de intervenção na comunidade de Ilha do Paty**, Bahia– Salvador [Mestrado]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2013.

NOGALA-KALUCKA, M. et al. Changes in antioxidant activity and free radical scavenging potential of rosemary extract and tocopherols in isolated rapeseed oil triacylglycerols during accelerated tests. **Food Chemistry**, v.93, p.227-235, 2005.

NUNES, M.L.; BATISTA, I.; CARDOSO, C. Aplicação do Índice de Qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado. **Publicações avulsas do IPIMAR**, v.15, p.51, 2007.

NUNES, R.M.; VIANA, A.M.; WILK SON, C.B.M.; BRUM, L.R.; OLIVEIRA, L.P.; COSTA, H.G. Aproveitamento de resíduos de pescado na região dos lagos uma questão ambiental. **Revista Saúde, Corpo, Ambiente & Cuidado**, v.1, n.1, p.58 - 70, 2013.

OLIVEIRA, M.N.; BRASIL, A.L.D.; TADDEI, J.A.A.C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n.3, p.1.051-60, 2008.

PACHECO, R.S. **Aspectos da ecologia de pescadores residentes na Península de Maraú-BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta**. 2006. 68f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

PEDROZA-JÚNIOR, H.S.; SOARES, M.G.; MELO-JÚNIOR, M.; BARROS, H.M.; SOARES, A. P. Aspectos etnobiológicos da pesca e comercialização de moluscos e crustáceos do Canal de

Santa Cruz, Itapissuma – PE, In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 1. João Pessoa, 2002. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2002. p.1-7.

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. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.8, p.3383-3392, 2011.

PENA, P.G.L; MARTINS, V; REGO, R.F. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.38, n.127, 2013.

RAMOS FILHO, M.M.; RAMOS, M.I.M.; HIANE, P.A.; SOUZA, E.M.T. Perfil lipídico de quatro espécies de peixes da região pantaneira de Mato Grosso do Sul. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.2, n.28, p.361-365, 2008.

RIOS, K.A.N.; GERMANI, G.I. Pescadores e marisqueiras do distrito de Acupe – Santo Amaro (BA): saberes e práticas na construção dos territórios pesqueiros. In: XXI ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA “Territórios em disputa: Os desafios da Geografia Agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro”, 2012. **Anais...** Uberlândia-MG: UFU, 2012. p.1-22.

ROBERTSON, L.A.; BOYER, R.R.; CHAPMAN, B. J.; EIFERT, J.D.; FRANZ, N.K.. Educational needs assessment and practices of grocery store food handlers through survey and observational data collection. *Food Control*, v.34, n.2, p.707–713, 2013.

RODRIGUES, J.A.; GIUDICE, D.S. A pesca marítima artesanal como principal atividade socioeconômica: o caso de conceição de Vera Cruz, BA. **Cadernos do Logepa**, v.6, n.2, p. 115-139, 2011.

ROSSO, C.A.A. Apreciação ergonômica da atividade dos pescadores que utilizam jangadas na praia de Ponta Negra – Natal/RN. **Revista Ação Ergonômica**, v.8, n.1, 2013.

SÁ, E.P. **A pesca, o pescador e a cadeia de distribuição do pescado: um estudo exploratório em comunidades de São Francisco do Conde – BA.** 2011. 88 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

SANTOS, E.H. Desenvolvimentismo, atividade petrolífera e degradação ambiental em áreas pesqueiras em São Francisco do Conde, Bahia. 2004. 207 f. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)** – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

SANTOS, C. A. M. L. A qualidade do pescado e a segurança dos alimentos. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 2, São Paulo, 2006. **Anais....** São Paulo: Instituto de Pesca, 2006. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/qualidade_pescado.pdf>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2014

SANTOS, L. F. P. Avaliação dos teores de cádmio e chumbo em pescado proveniente de São Francisco do Conde, Bahia, 2011. **Dissertação (Mestrado)** – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. 75p.

SANTOS, M. D. F. A pesca artesanal e a qualidade de pescados recém-capturados em comunidades de São Francisco do Conde-BA. 2013. **Dissertação (Mestrado)** – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. 136p.

SÃO FRANCISCO DO CONDE. Prefeitura Municipal. Secretaria de Educação. História de São Francisco do Conde. Disponível em:<http://www.saofranciscodoconde.ba.gov.br/?page_id=171>. Acesso em: 9 de julho de 2013.

SCHERER, R.; DANIEL, A.P.; AUGUSTI, P.R.; LAZZARI, R.; LIMA, R.L.; FRIES, L.L.M.; RADUNZ NETO, J.; EMANUELL, T. Efeito do gelo clorado sobre parâmetros químicos e microbiológicos da carne de carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24. n.4, p.680-4, 2004.

SILVA, M. L.; MATTÉ, G. R.; MATTÉ, M. H. Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v.67, n.3, p.208-214, 2008.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S. dos.; GOMES, R. A. R. Manual **de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4. ed. São Paulo: Varela. 2010, 624 p.

SILVA, C.A. Território usado, economia e pesca artesanal: desafios contemporâneos para pensar a gestão urbana. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 14, 2011, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: Anais Encontros Nacionais da Anpur, 2011. p.1-18.

SILVANO, R. A. M. 1997. Ecologia de Três Comunidades de Pescadores do Rio Piracicaba (SP). Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas Instituto de Biologia. Campinas, SP.

SOARES, K.M.P.; GONÇALVES, A.A. Qualidade e segurança do pescado. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.71, n.1, p.1-10, 2012.

SOARES, K., GARCÍA-DÍEZ, J., ESTEVES, A., OLIVEIRA, I., & SARAIVA, C. Evaluation of food safety training on hygienic conditions in food establishments. **Food Control**, v.34, n.2, p.613-618, 2013.

SOUZA, M.M.M.; FURTUNATO, D. M.N.; CARDOSO, R. C. V.; ARGÔLO, S.V.; SILVA, Í.R.C.; SANTOS, L.F.P. Avaliação do frescor do pescado congelado comercializado no mercado municipal de São Francisco do Conde- BA. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v.39. n.4, p. 359 – 368, 2013.

STEFANELLO, C. L.; LINN, D. S.; MESQUITA, M. O. Percepção sobre Boas Práticas por cozinheiras e auxiliares de cozinha de uma UAN do noroeste do Rio Grande do Sul. **Vivências**, Erechim, v. 5, n. 8, p. 93-98, 2009.

STEVANATO, F.B.; SOUZA, N. E.; MATSUSHITA, M.; VISENTAINER, J.V. Aproveitamento de resíduos, valor nutricional e avaliação da degradação de pescado. **Pubvet**, Maringá, v.1, n.7, Ed. 6, 2007.

VIEIRA, R.H.S.F.; RODRIGES, D.P.; BARRETO, N.S.E.; SOUSA, O.V.; TORRES, R.C.O.; SAMPAIO, S.S.; NASCIMENTO, S.M.M. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Livraria Varela, 2004. 370p.

Capítulo II

FORMAÇÃO EM SEGURANÇA DE ALIMENTOS PARA MARISQUEIRAS: UMA EXPERIÊNCIA EM COMUNIDADE PESQUEIRA DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS, BRASIL

Mariana Martins Magalhães de Souza^a, Abner Victor da Silva Teixeira^b, Aline Natana da Silva Machado^b, Suelen Giffoni Araújo^b, José Ângelo Wenceslau Góes^c, Ryzia de Cássia Vieira Cardoso^c

a Departamento de Análises Bromatológicas da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia - UFBA, Rua Barão de Geremoabo, Ondina, CEP 40.170.970, Salvador, Bahia, Brasil.

b Programa Institucional de Iniciação Científica - UFBA, Brasil.

c Departamento de Ciências dos Alimentos, da Escola de Nutrição - UFBA, Rua Araújo Pinho, 32, CEP 40.110.150, Salvador, Bahia, Brasil.

Resumo

As marisqueiras seguem práticas de pesca e de beneficiamento que são passadas de geração em geração, sem que haja formação específica para o trabalho com o pescado, que compreende um dos produtos de origem animal de elevada perecibilidade. Assim, este trabalho teve por objetivo descrever uma estratégia de formação em segurança de alimentos para marisqueiras da comunidade de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. Realizou-se estudo de intervenção, compreendendo seis etapas: sondagem de temas de interesse da comunidade; sensibilização; acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho das marisqueiras, antes do treinamento; treinamento em Boas Práticas de Produção de alimentos; acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho, após o treinamento; e roda de conversa com as marisqueiras. Entre as metodologias utilizadas, estavam a exposição dialogada, as dinâmicas de grupo, a roda de conversa, as simulações práticas, a exposição de fotos do trabalho na mariscagem e os vídeos. Verificou-se uma boa adesão das marisqueiras à atividade formativa, o que pode estar associado às metodologias utilizadas e à maior aproximação entre os instrutores e a comunidade, com trocas de experiências. As estratégias de intervenção resultaram em mudanças positivas no beneficiamento dos mariscos, conquanto ainda houvesse falhas, que sinalizaram a necessidade de aperfeiçoamentos, e que a estrutura física dos locais de beneficiamento fosse inadequada. Os resultados evidenciam a aplicabilidade de estratégia educativa em segurança de alimentos, na pesca artesanal, ainda que se registre uma demanda de educação continuada e de suporte estrutural à cadeia produtiva, para o alcance de maior eficácia.

Palavras-chave: pesca artesanal, treinamento, qualidade de alimentos, segurança alimentar e nutricional.

Abstract

The shellfish pickers follow practices of fishing and processing that are passed from generation to generation, without specific training to work with seafood, which comprises a kind of animal product of high perishability. This study aimed to describe a training strategy in food safety for shellfish pickers of Ilha das Fontes community, São Francisco do Conde, Brazil. An intervention study was carried out, following six stages: survey of community interest topics; raising awareness; in situ monitoring of the work routine of shellfish pickers, before training; training in Good Manufacturing Practices of food; in situ monitoring of routine work, after training; and conversation wheel with shellfish pickers. Among the methodologies, dialogued exposure, group dynamics, the conversation wheel, practical simulations, the exhibition of photos of the work in shellfishing, and videos were used. It was verified a good adhesion of shellfish pickers to the formative activity, which may be associated with the methodologies used and the closer relationship between the teachers and the community, with exchanges of experience. Intervention strategies resulted in positive changes in the processing of shellfish, although there were still failures that signaled the need for improvements, and that the physical structure of the places of processing were inadequate. The results showed the applicability of educational strategy in food safety, in the artisanal fishing, although it is registered a demand for continuing education and structural support to the supply chain, in order to achieve greater efficiency.

Key words: artisanal fishing, training, food quality, food security.

1.Introdução

A pesca compreende importante cadeia na produção de alimentos, em todo o mundo. Além de contribuir para a oferta de alimentos de elevada qualidade nutricional, o setor permite a inserção 58,3 milhões de trabalhadores diretos e indiretos, o que também colabora para a renda e para promover a segurança alimentar (FAO, 2014).

No Brasil, a pesca artesanal participa com 45% da produção nacional de pescado - com registro de 1 milhão e 240 mil de toneladas de pescado, e emprega cerca de um milhão de trabalhadores, incluindo homens e mulheres (BRASIL, 2014). Entretanto, esta cadeia tem sido marcada por fragilidades na sua condução, uma vez que, historicamente, não contou com políticas para apoio ao seu desenvolvimento. Assim, em grande parte do país, registra-se a atividade como um trabalho rústico, com baixa tecnologia de pesca e de conservação do pescado capturado, o que implica em perda da qualidade do produto (VASCONCELLOS, DIEGUES e SALES, 2004; SILVA, 2011).

Dadas as características geográficas do país, a pesca artesanal inclui tanto áreas costeiras quanto aquelas de bacias hidrográficas. Ainda, inclui a coleta de pescado em áreas de mangue, onde é comum a atividade de mulheres. Estas, conhecidas popularmente como

marisqueiras, são responsáveis pela coleta de mariscos para a complementação da renda familiar e também para subsistência (FREITAS et al., 2012).

No seu ofício, as marisqueiras seguem práticas de pesca e de beneficiamento que são passadas de geração em geração, sem que haja formação específica para o trabalho com o pescado, que compreende um dos produtos de origem animal de elevada perecibilidade (VIEIRA, 2004; FREITAS et al., 2012). Assim, ainda em que pese o conhecimento da tradição, o pescado procedente desta atividade tem se configurado como uma preocupação, na perspectiva da segurança de alimentos. De acordo com estudos realizados junto a essa cadeia, no país, os mariscos obtidos têm apresentado alterações de natureza química e microbiológica, o que potencializa riscos para as próprias comunidades e para os consumidores (VIEIRA et al., 2006; NASCIMENTO et al, 2011).

Nesse cenário, políticas recentes têm se voltado para o setor, de modo a fortalecer esta cadeia, contribuindo para melhores condições de trabalho e a maior oferta de alimentos, em atendimento a requisitos sanitários. Dentre as vertentes de apoio ao setor, inclui-se o treinamento em Boas Práticas de Produção, que compreende importante estratégia para ensinar habilidades, propiciar a aprendizagem ativa e aumentar a percepção de risco (NIETO-MONTENEGRO, BROWN e LABORDE, 2008; CUNHA et al., 2013).

Entretanto, sabe-se que programas de formação que proporcionam apenas informações teóricas não resultam em mudanças imediatas de comportamento dos manipuladores de alimentos. Deste modo, as atividades formativas devem contemplar atividades teóricas e práticas, nas quais os manipuladores de alimentos possam colocar em prática o conhecimento adquirido (SOARES et al., 2013). Em adição, a avaliação da eficácia do programa conduzido é uma parte crítica do treinamento, uma vez que permite que os implementadores avaliem o desempenho alcançado (NIETO-MONTENEGRO, BROWN e LABORDE, 2008; MEDEIROS et al, 2011).

Assim, considerando a extensão da prática da pesca artesanal no litoral baiano, o contexto de rusticidade desta atividade e de baixa qualidade sanitária do pescado obtido, este trabalho teve por objetivo descrever uma estratégia de formação em segurança de alimentos para marisqueiras da comunidade de Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, Brasil.

2 . Material e métodos

Trata-se de estudo de intervenção educativa, realizado junto a marisqueiras da comunidade pesqueira de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil, como parte do projeto “A cadeia produtiva da pesca em comunidades de São Francisco do Conde-BA: estratégias para transferência de tecnologias e promoção da saúde da mulher”¹.

O projeto conta com aprovação pelo Comitê de Ética da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (Parecer no. 226.592/2014) (ANEXO I) e as atividades junto à comunidade foram conduzidas no período de março de 2014 a fevereiro de 2015.

2.1. Seleção do local

A escolha da comunidade para a realização do estudo resultou de um conjunto de condições, que favoreceram o desenvolvimento das atividades de intervenção: a atividade pesqueira na Ilha ter atuação marcada pela mariscagem, a boa receptividade da equipe de pesquisa pela comunidade e pelos líderes comunitários, e a disponibilidade local de instalações passíveis de uso para a realização de atividades formativas - na Ilha, conta-se com uma sede comunitária, com instalações físicas que permitiam os encontros com as marisqueiras e a implementação das atividades formativas.

2.2 . Programa de intervenção

A proposta de programa de intervenção foi planejada por uma equipe multidisciplinar da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e contou com a participação da comunidade.

A intervenção consistiu em seis etapas (Figura 1):

- I. Sondagem de temas de interesse para a comunidade, por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado (ANEXO A);
- II. Encontro de sensibilização, conduzido por meio de palestras, atividades interativas e relatos de experiência de marisqueiras de outra comunidade, já qualificadas em processos formativos, com o objetivo de despertar a comunidade sobre a importância da qualidade e da segurança do pescado;

¹ Projeto desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) – TSC0020/2012

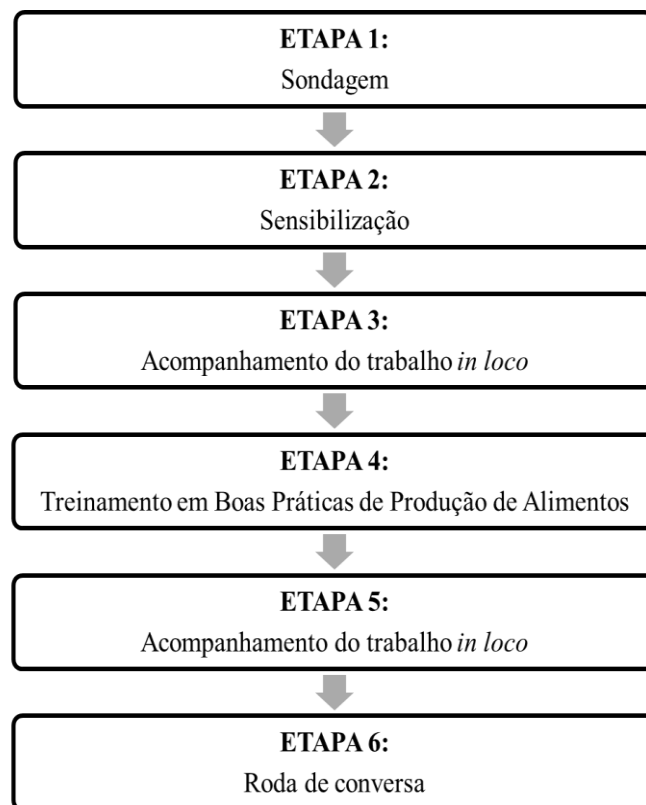
III. Acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho das marisqueiras, desde a captura nos manguezais até o beneficiamento do pescado em casa Para avaliar as Boas Práticas no beneficiamento dos mariscos, aplicou-se um *check list* (ANEXO B), elaborado com base na RDC nº216/2004 (BRASIL, 2004) e observando adaptações à realidade local, contemplando oito blocos: 1. Instalações, equipamentos e utensílios; 2. Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 3. Controle integrado de vetores e pragas urbanas; 4. Abastecimento de água; 5. Manejo dos resíduos; 6. Higiene Pessoal; 7. Matérias-primas, preparo dos mariscos e embalagens;

IV. Treinamento em Boas Práticas de Produção de Alimentos, com desenvolvimento de atividades educativas participativas, para estimular o manuseio seguro do pescado, nos diferentes estágios de processamento;

V. Novo acompanhamento *in loco* da rotina de trabalho das marisqueiras, realizado sessenta dias após o treinamento, com reaplicação de *check list*;

VI. Roda de conversa com as marisqueiras, desenvolvida com o auxílio de roteiro de perguntas, para verificar a eficácia da ação educativa realizada, identificando fatores que facilitaram e dificultaram a mudança de comportamento.

Figura 1. Etapas do programa de intervenção educativa em segurança de alimentos, para marisqueiras da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil. 2014/2015.



2.3. Planejamento das atividades de treinamento e metodologias

Todo o planejamento das atividades de treinamento foi realizado por meio de reuniões de consenso, levando em conta as demandas dos participantes e incentivando-os a demonstrar seus conhecimentos e práticas, de modo a aproveitar a experiência local, como base para a construção de novos conhecimentos.

De modo prévio ao treinamento, foi feita a inscrição dos participantes, com o propósito de levantar informações sobre o quantitativo de pessoas, bem como dos dados socioeconômicos do grupo, considerando características quanto à idade, à escolaridade, à renda e à participação em treinamento anterior (APÊNDICE A). No entanto, metade dos inscritos não estiveram presentes no evento, enquanto que outras pessoas que não estavam inscritas compareceram. Assim, para os novos interessados, também foram preenchidas fichas com os referidos dados.

As metodologias empregadas durante a realização das atividades compreenderam: exposição dialogada, usando um projetor multimídia; dinâmicas de grupo; rodas de conversa; simulações práticas; exposição de fotos do trabalho de coleta e beneficiamento de mariscos e vídeos. Também foram confeccionados materiais didáticos de apoio e feita a gravação da atividade de roda de conversa, para fins de registro e transcrição dos discursos das marisqueiras. Ao final da atividades formativa, as marisqueiras receberam certificado de realização do curso, como forma de valorização e de incentivo pela participação nas atividades (APÊNDICE B).

2.4. Avaliação das metodologias

Para conhecer a percepção dos participantes quanto aos métodos utilizados na formação, foi solicitado a eles, após a atividade de formação específica em Boas Práticas de Produção, o preenchimento de um formulário de avaliação (ANEXO D), que considerou os seguintes itens: explicação dos assuntos; recursos utilizados; ritmo de atividades, esclarecimento de dúvidas, aprendizagem individual e sugestões para atividades futuras.

Para avaliar os itens indicados, utilizou-se uma escala estruturada com cinco categorias de respostas: péssimo, ruim, regular, bom e excelente. Para tratamento das respostas, as categorias tiveram valores numéricos equivalentes que variaram de um a cinco, na mesma ordem, sendo a média aritmética de cada indicador calculada e as perguntas restantes verificadas por frequência de respostas.

2.5. Análise de dados

Os dados coletados foram analisados no programa Microsoft Excel e apresentados sob a forma de estatística descritiva, com uso de gráficos e tabelas, para melhor explicação dos resultados alcançados.

3. Resultados e Discussão

3.1. Programa de intervenção

3.1.1. Sondagem

A sondagem foi realizada com 32 marisqueiras da Ilha, que atuavam ativamente na pesca artesanal, sendo possível obter uma descrição das expectativas de temas de interesse, de modo a abarcar melhor alguns destes no treinamento, posto que determinados assuntos escapavam ao foco de segurança de alimentos. Conforme os resultados foram levantados os seguintes temas: conservação do pescado (30%); benefícios do pescado (22,5%); informações sobre o pescado (17,5%); saúde do trabalhador (equipamentos de proteção - EPI) (15%); melhoria da qualidade do pescado (12,5%); pesca e geração de renda (cada um destes com 7,5% das indicações); e higienização do ambiente de processamento e artesanato com pescado (cada um com 2,5%).

Conforme Abushelaibi et al. (2015), para que um programa de treinamento seja bem sucedido é preciso que seja feito um planejamento cuidadoso, devendo-se levar em consideração as necessidades dos participantes. Deste modo, a sondagem constituiu um dos primeiros momentos de contato e de escuta às demandas de conhecimento junto à comunidade. Segundo Leite et al. (2011), a sondagem possibilita uma construção mais orientada do curso, estimulando mudanças positivas de comportamento, já que as necessidades do população-alvo tornam-se conhecidas.

3.1.2. Sensibilização

A atividade de sensibilização, denominada “Encontro com marisqueiras da Ilha das Fontes: um dedinho de prosa sobre trabalho e qualidade dos mariscos” foi realizada em um único dia, com duração de quatro horas, e contou com a participação de 15 marisqueiras, que não foram, necessariamente, as mesmas que participaram da sondagem.

O conteúdo programático apresentado compreendeu: relato das marisqueiras da Ilha do Paty sobre a atividade de formação prévia realizada pelo projeto, nesta Ilha; valorização do trabalho das marisqueiras; qualidade do marisco (indicadores microbiológicos e físico-químicos); e resultados de diagnóstico de avaliação da qualidade de mariscos de São Francisco do Conde e, especificamente, a situação da Ilha das Fontes.

Nesse sentido, a sensibilização dos participantes visava realçar a contribuição social e alimentar do trabalho na pesca artesanal, promover maior conscientização sobre a importância da inocuidade dos alimentos envolvidos e despertar a comunidade para a possibilidade de participar de programas de formação profissional, dentro de um grupo que compartilhava um mesmo ambiente de vida e trabalho.

Com o relato das marisqueiras da Ilha do Paty, que viviam estágio mais avançado de intervenção educativa (NOBREGA et al., 2014), buscava-se demonstrar uma experiência formativa exitosa, em região próxima, motivando a comunidade para a atividade a ser desenvolvida.

O tema da valorização do trabalho das marisqueiras foi abordado a fim de ampliar a percepção da comunidade sobre a importância da profissão para o abastecimento local de pescado e para geração de renda, para muitas famílias. Nesse contexto, Freitas et al. (2012) pontuam que o conhecimento das marisqueiras deve ser valorizado, uma vez que há um volume significativo de carne de mariscos sendo extraído, com contribuição para o abastecimento de pescado. Além disso, a atividade desenvolvida deve ser considerada como forma de dar reconhecimento à atividade e proteger o modo de vida dessas populações, posto que encerram tradições.

Ainda foram apresentadas noções referentes aos indicadores de qualidade do pescado - sensorial, microbiológica e físico-química, na perspectiva da segurança do alimento. Com este conteúdo, esperava-se melhorar a compreensão dos resultados de estudo diagnóstico obtidos pelo projeto maior, que seriam apresentados, considerando análises microbiológicas e físico-químicas de mariscos coletados no município. Posto que estes resultados não eram bons, buscava-se despertar a comunidade quanto aos riscos sanitários dos produtos beneficiados na região e para a responsabilidade com a saúde dos consumidores.

Onyeneho e Hedberg (2013), em estudo sobre segurança de alimentos, na Nigéria, relatam que a sensibilização e a capacitação dos manipuladores de alimentos, devem, inicialmente, chamar a atenção das pessoas sobre o tamanho do problema e, em seguida, treiná-las sobre como lidar com os alimentos corretamente e com segurança, explicitando a melhor forma de manusear corretamente o alimento, em ambiente higiênico.

3.1.3. Acompanhamento *in loco* antes

O acompanhamento *in loco* foi feito com um grupo de quatro marisqueiras que se propuseram a participar de todo o programa de intervenção. Durante a atividade, ainda nos locais de captura dos mariscos, constatou-se que o trabalho das marisqueiras compreendia um esforço muito grande, posto que a pesca ocorria em áreas mais distantes da Ilha, necessitando caminhadas à pé ou deslocamentos com canoas. Ao mesmo tempo, observou-se que a movimentação no mangue exige maior resistência física, equilíbrio e prática para identificar os locais de apanha e que as posturas adotadas na realização do trabalho não seguiam qualquer padrão ergonômico, sobrecarregando o corpo.

Em estudo conduzido por Costa et al. (2012), também na Bahia, similarmente, verificou-se que as marisqueiras se deslocavam com embarcações ou até mesmo à pé, para a coleta de mariscos, e possuíam uma longa jornada de trabalho, sempre definida pela maré.

Quanto ao trabalho, Pena, Freitas e Cardim (2011), pontuam que a exposição das marisqueiras aos riscos da pesca tem início na infância, quando manuseiam os instrumentos de pesca e caminham sobre as pedras e os mangues, sob o sol e condições climáticas adversas, sem qualquer proteção. Os autores observam, ainda, que os riscos referentes aos fatores externos se acumulam ao longo da vida laboral e se somam às condições de vida, que repercutem negativamente no crescimento.

Conforme Pena, Martins e Rego (2013), a precariedade da atividade artesanal, impõe uma conformação nociva do corpo ao trabalho, com ritmos extenuantes, movimentos repetitivos sem pausas, posturas inadequadas e outros condicionantes prejudiciais à saúde, resultando em quadros de doenças associadas ao trabalho, dentre estas a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (DORT).

Com relação às práticas com os mariscos, em domicílio, a observação da rotina de beneficiamento dos mariscos e a aplicação do *check list* permitiram identificar o não atendimento a diferentes requisitos sanitários.

No que diz respeito às instalações, equipamentos e utensílios, as principais falhas incluíram a presença de objetos em desuso e de animais de estimação, na área de manipulação dos mariscos. Ainda, verificou-se que os utensílios e a mesa utilizados não apresentavam superfícies lisas e impermeáveis, propiciando contaminações.

Quanto à higiene das instalações, equipamentos e utensílios, evidenciou-se que a área de manipulação dos mariscos compreendia o quintal da casa, que era de difícil higienização – área de terra, com vegetação natural (mato) e animais circulando - galinhas, e muitos objetos

em desuso, não sendo registrada a limpeza da área, ao término do trabalho. A higienização dos utensílios era procedida somente ao final das atividades, em uma bacia.

Em relação ao abastecimento de água, apesar dos reservatórios estarem com tampa e em bom estado de conservação, ficavam próximos ao solo e de fácil acesso, o que pode favorecer a contaminação. Além disso, não havia registro e adequada frequência de limpeza desses reservatórios. Na Ilha, era frequente o armazenamento da água em tonéis, com tampa, próximos ao chão, e, por vezes, o abastecimento de água não acontecia de modo frequente.

Quanto ao controle de vetores e pragas urbanas, constatou-se a presença de insetos e animais, na área de manipulação. Nos domicílios, se dispunha de inseticida devidamente registrado, contudo, não havia medidas preventivas para evitar a incidência de vetores e pragas no local.

Em relação ao manejo de resíduos, os recipientes de lixo estavam sem tampas e localizados na área de manipulação, permitindo o acesso a pragas e animais, constituindo também fonte de contaminação. A coleta de lixo na região não era realizada regularmente, sendo o lixo incinerado nos quintais, diariamente.

As marisqueiras apresentavam unhas longas, com esmaltes e utilizavam adornos (relógio). Também não se observou a utilização de luvas e a lavagem das mãos, de forma frequente e adequada.

Quanto ao beneficiamento dos mariscos, especificamente, constatou-se que eram lavados apenas com água do mar, dispostos em panela de alumínio, já desgastada pelo tempo, com água potável e submetidos à cocção em trempe com lenha - a sequência das etapas desde a captura até o beneficiamento encontra-se ilustrada na Figura 2. A panela tinha tampa de alumínio, para acelerar a cocção e, durante este processo, não havia controle do tempo de contato do marisco com a água fervente.

Concluída a cocção, para facilitar a retirada da carne, seguia-se um rápido resfriamento, à temperatura ambiente, em caixa vazada colocada dentro de uma bacia de alumínio, disposta no chão. Para extração da carne, os mariscos eram colocados sobre plásticos que forravam o chão ou dentro de bacias. Nesta etapa, também não havia controle do tempo de exposição dos mariscos à temperatura ambiente desde a cocção até o momento do acondicionamento, o que, em muitos casos, excedia uma hora.

A carne extraída era colocada em bacias com água potável, para lavagem. Em seguida, os mariscos eram espremidos para remoção do excesso de água, com as mãos nuas, e porcionados em embalagens plásticas de um quilo. Os produtos acondicionados, então, eram levados para congelamento em refrigerador doméstico.

Figura 2. Captura e beneficiamento de mariscos realizados por marisqueiras da Ilha das Fontes, antes da estratégia de intervenção educativa. São Francisco do Conde-BA, Brasil. 2014/2015.



Legenda para os números: 1. Captura dos mariscos; 2. Ambiente de manipulação dos mariscos; 3-5. Cocção dos mariscos; 6. Resfriamento à temperatura ambiente; 7-8. Extração da carne dos mariscos; 9. Porcionamento da carne extraída na embalagem.

Pela descrição, observa-se um contexto de trabalho muito rústico, rico em oportunidades para contaminação dos produtos, o que em muito contribui para a perda da qualidade dos mariscos produzidos, compondo um quadro de precariedade que guarda similaridades com relatos de outros autores, no Nordeste (DIAS, ROSA e DAMASCENO, 2007; PENA, FREITAS e CARDIM, 2011; PENA, MARTINS e REGO, 2013). Ao mesmo tempo, há que se ter em mente que esta condição foi histórica e socialmente construída - existe como parte da tradição local. A situação do trabalho, na comunidade, apenas reflete o contexto de baixo desenvolvimento social do município e de insuficiência de políticas de apoio à pesca.

3.1.4. Treinamento em Boas Práticas de Produção de Alimentos

O treinamento em Boas Práticas de Produção de Alimentos contou com a participação de 32 pessoas, cujas características socioeconômicas encontram-se sumariadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características socioeconômicas de pescadores e marisqueiras participantes do treinamento em Boas Práticas de Produção de alimentos, na Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA, Brasil. 2014/2015.

CARACTERÍSTICAS	N	%
SEXO		
Feminino	31	96,9
Masculino	1	3,1
IDADE (em anos)		
12-18	1	3,1
19- 59	28	87,5
≥ 60	3	9,4
ESTADO CIVIL		
Solteiro	10	31,2
Casado/ União Estável	17	53,1
Separado/Divorciado	2	6,3
Viúvo	3	9,4
ESCOLARIDADE		
Analfabeto	1	3,1
Ensino fundamental completo/incompleto	14	43,8
Ensino médio completo/incompleto	17	53,1
Ensino superior completo/Incompleto	0	0,0
RENDA		
< 1Salário Mínimo	20	62,5
1-2 Salários Mínimos	12	37,5
≥ 3 Salários Mínimos	0	0,0
TREINAMENTO ANTERIOR EM BOAS PRÁTICAS		
Sim	1	3,1
Não	31	96,9

Verificou-se que a maioria dos participantes eram mulheres (96,9%), com idade adulta (87,5%), casadas ou em união estável (53,1%). Nesse sentido, argumenta-se que a predominância de mulheres no curso reflete a segmentação de gênero para a mariscagem, que é historicamente descrita na região (PENA, FREITAS e CARDIM, 2011), embora homens também sejam encontrados na atividade.

Na divisão do trabalho da pesca artesanal, a questão do gênero é marcante, na qual a extração de mariscos é realizada principalmente por mulheres e crianças, na praia e no mangue, sendo uma extensão dos aspectos biológicos do corpo da mulher. As mulheres desenvolvem todo o procedimento de captura e beneficiamento do marisco, em adição ao trabalho doméstico tradicional, configurando uma dupla jornada. (PENA, FREITAS e CARDIM, 2011). Além disso, é fato que as mulheres detêm maior conhecimento sobre as práticas com os alimentos e a sua segurança, desenvolvendo melhor as práticas de manipulação do alimento que os homens (NIETO-MONTENEGRO, BROWN e LABORDE, 2008; CONTRERAS e GRACIA, 2011).

No que concerne à idade, os achados aproximam-se do estudo de Costa et al. (2012), que reportam a totalidade das mulheres na faixa etária entre 30 e 45 anos, sendo que 80,3% destas sabiam ler e escrever e 66,7% tinham a pesca como única fonte de renda.

Quanto à escolaridade, constatou-se que as marisqueiras, em sua maior parte, tinham ensino médio incompleto ou completo (53,1%). Freitas et al. (2012), em Barra Grande-PI, evidenciaram que 47,56% das marisqueiras possuíam ensino fundamental completo ou grau de escolaridade superior, demonstrando um potencial para a captação e repasse de informações a serem disponibilizadas.

Na Ilha das Fontes, a maioria das marisqueiras apresentou renda familiar mensal inferior a um salário mínimo (62,5%), proveniente da comercialização dos mariscos, que era complementada com benefício social do município, pelo Programa de Acolhimento Social de Complementação de Renda (PAS).

Pena, Freitas e Cardim (2011), em seu trabalho na Ilha de Maré-BA, entre os anos de 2005 e 2007, verificaram uma renda média mensal, por marisqueira, de apenas cinquenta reais. Dado o contexto, os autores enfatizam a inexistência de contrato de trabalho na pesca artesanal, uma vez que não há emprego ou assalariamento, pois a atividade é desenvolvida individualmente ou em grupos familiares e, dessa forma, a precariedade social impõe ritmo intenso de trabalho, para gerar mais produtos à venda.

A quase totalidade (96,9%) das marisqueiras da Ilha das Fontes não tinha treinamento prévio em Boas Práticas na manipulação de alimentos. Resultados semelhantes foram reportados por Costa et al. (2012), que descrevem a ausência de treinamento em Boas Práticas, entre as pescadoras de uma comunidade pesqueira, na Bahia.

Nesse sentido, a realidade observada contrasta com a RDC nº 216/2004, que dispõe sobre as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, estabelece que os manipuladores de

alimentos devem ser capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos (BRASIL, 2004).

O treinamento, denominado “Qualidade dos mariscos e saúde das marisqueiras: fazendo melhor na Ilha das Fontes” foi realizado em três tardes consecutivas, com duração total de 10 horas, e teve como tema principal a manipulação segura, nos diferentes estágios do beneficiamento dos mariscos.

Entre os temas trabalhados constaram: as Boas Práticas de manipulação de alimentos; a higiene pessoal; a higiene dos utensílios e equipamentos e do ambiente; a qualidade da água; os principais cuidados na captura, manipulação e preparação dos mariscos; os aspectos de saúde do trabalhador e o uso de EPI. Além disso, foram reforçados os temas relativos à valorização do trabalho das marisqueiras e o diagnóstico da qualidade dos mariscos locais, bem como distribuídos os seguintes materiais didáticos de apoio: texto de valorização do trabalho das marisqueiras, Cartilha da marisqueira para a Boas Práticas (ANEXO E), Cartilha sobre LER e DORT (ANEXO F) e o Guia para higienização de caixas d’água (ANEXO G).

Durante o desenvolvimento dessa atividade foi feito o detalhamento das etapas do beneficiamento dos mariscos, com participação ativa das marisqueiras, dando-se foco à necessidade de adoção de cuidados de higiene e conservação, com vistas à promoção da segurança do alimento e proteção da saúde dos consumidores. A utilização de metodologias como vídeos, painel de práticas, jogo do certo e errado, exposição de fotos da realidade local e os trabalhos em grupo contribuíram para apreensão do conhecimento acerca dos temas abordados.

Em estudos relacionados à formação em segurança de alimentos, para manipuladores, foram observadas como metodologias de aprendizagem o uso de recursos audiovisuais, como fotos obtidas durante visitas anteriores, mostrando situações e vídeos. Além disso, foram reportadas a introdução de tópicos de discussão e demonstrações práticas, que contribuíram para apreensão dos conhecimentos e melhoria dos hábitos de higiene. (NIETO-MOTENEGRO, BROWN e LABORDE 2008; SOARES et al. 2013).

Soon e Baines (2012), em estudo no Reino Unido, desenvolveram um treinamento com agricultores e trabalhadores de fazendas, utilizando quatro tipos de materiais educativos de segurança de alimentos, incluindo a cartilha sobre a segurança de alimento e, na fazenda, slides, vídeo sobre as práticas de segurança de produtos frescos, e a demonstração da prática de higienização das mãos. Os autores relataram que o programa de treinamento educacional foi bem sucedido, melhorando o conhecimento dos participantes acerca do tema.

Na literatura consultada, verificaram-se poucos estudos acerca da formação em segurança de alimentos, no âmbito da pesca artesanal, cuja realidade de manipulação dos alimentos difere muitas de ambientes como escolas, indústrias, empresas e outros, onde há a possibilidade de maior controle dos fatores que podem estar influenciando na qualidade dos produtos. Apesar desse quadro, alguns estudos relacionados às BPP foram realizados com pescadoras e marisqueiras na Bahia.

No trabalho de Costa et al. (2012), que investigou conceitos e atitudes para produção segura de alimentos, por meio de entrevistas e observação, verificou-se que as BPP eram percebidas como sinônimo de higiene e de permissão para comercialização do pescado, sem reclamações. Contudo, os autores notaram que as participantes não detinham noções quanto aos procedimentos de BPP, na implementação das suas atividades.

Nóbrega et al. (2014) realizaram uma intervenção em BPP, empregando como metodologias exposições dialogadas, dinâmicas de grupos, oficinas, teatro, jogos com de imagens, atividades dirigidas e a distribuição de materiais didáticos. Segundo os autores, a experiência demonstrou o potencial de desenvolvimento de atividades educativas junto às comunidades pesqueiras, com resultados que contribuíram para o fortalecimento da cadeia produtiva local, com promoção da segurança alimentar.

Para Mcintyre et al. (2014), programas de intervenção que incluem a formação multidimensional, com atividades práticas e recursos de mídia interativa, podem melhorar os resultados de formação. Nessa direção, Deon et al. (2014) pontuam que uma variedade de recursos audiovisuais podem ser utilizadas pelos educadores, para difundir mensagens sobre a segurança dos alimentos e ajudar no desenvolvimento de programas educativos que abordam diretamente o assunto.

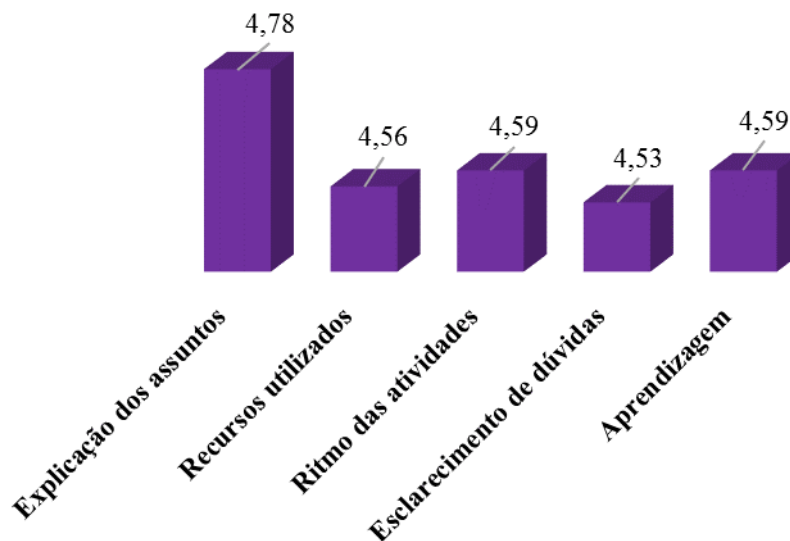
Para Medeiros et al. (2011), cartazes e folhetos podem ser usados para lembrar aos manipuladores das práticas que devem ser executadas, podendo ser postados em paredes em locais apropriados no local de trabalho. As fotografias, por sua vez, podem permitir que os participantes identifiquem e analisem os problemas e outras questões que mais interessem em suas comunidades (BAILEY e VAN HARKEN, 2014); os vídeos podem enfatizar conceitos importantes e manter o interesse dos telespectadores (SOON e BAINES, 2012); e o uso de jogos em treinamentos proporciona amplas oportunidades de exercício e prática, reforçando assim, a retenção de informações (MAC NAMEE et al., 2006).

Conforme Robertson et al. (2013), o propósito do treinamento não deve ser somente o aumento de conhecimento das práticas, pelos manipuladores de alimentos, mas sim capacitá-los a praticar estes comportamentos em todos os momentos criando uma verdadeira cultura de

segurança do alimento. Nesse processo, no entanto, é necessário entender aspectos que afetam o comportamento do manipulador de alimentos e como ele interage com as suas crenças e os níveis de conhecimento (ABUSHELAIIBI et al., 2015).

Os resultados da avaliação do treinamento, realizada pelos participantes, encontram-se ilustrados na Figura 3. Como se verifica, as notas de avaliação foram satisfatórias, com médias acima de quatro, demonstrando que os participantes consideraram o treinamento entre bom e ótimo.

Figura 3. Média das notas para os itens de avaliação do treinamento em Boas Práticas de Produção de alimentos, realizado junto às marisqueiras da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA, Brasil. 2014/2015.



Resultados similares foram reportados no estudo de Soon e Baines (2012), no qual mais de 80% dos participantes consideraram o conteúdo de formação satisfatório e de fácil compreensão e que nenhum deles considerou o treinamento longo ou complicado.

Na formação com as marisqueiras, o item de avaliação de maior média foi a explicação dos assuntos, demonstrando que a forma de abordagem dos conteúdos tornou fácil o entendimento, favorecendo a apreensão dos conhecimentos. O item de menor média foi o referente ao esclarecimento de dúvidas, o que pode estar relacionado a conteúdos mais específicos ou técnicos das BPP.

Para Prado et al. (2006), educar é contribuir para a formação do ser humano, criando possibilidades para produção e construção do conhecimento. Ainda, compreende uma relação que envolve, respeito, ética, reconhecimento do outro e de si mesmo, buscando autonomia.

Em relação às sugestões referidas pelas marisqueiras para melhorias futuras da atividade educativa, constaram o maior tempo para realização do curso, a maior participação da comunidade no treinamento e a realização de mais atividades práticas. Nóbrega (2013) também encontrou como sugestões para melhoria da atividade formativa, a maior participação da comunidade no curso e um período maior para realização das atividades, com espaço para responder aos questionamentos, o que expressa uma demanda da comunidade.

Pelos resultados, destaca-se uma preocupação dos participantes para que outras marisqueiras também tivessem oportunidade de formação, o que pode ser interpretado como uma valorização do curso. Quanto ao tempo, por outro lado, ainda não há estudos que estabeleçam qual seria a carga horária ideal, no contexto da pesca artesanal – então, considerando estudo prévio de Nóbrega et al (2014), previu-se uma maior extensão, mas que ainda foi pontuada como insuficiente pelo grupo.

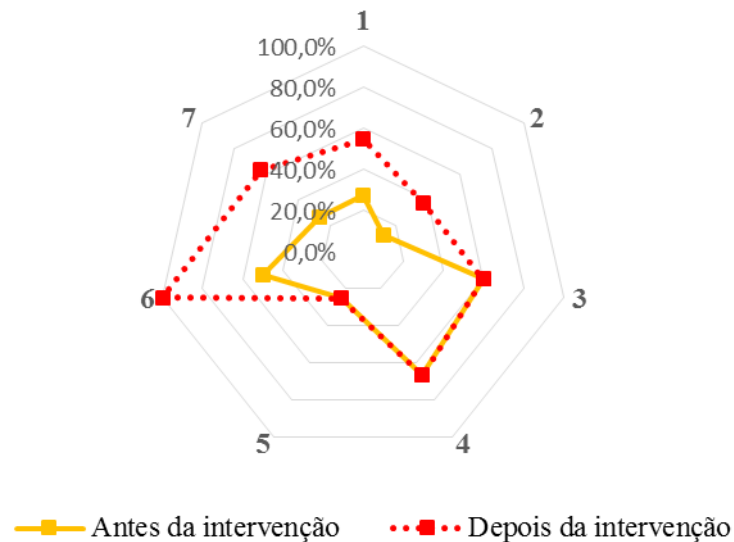
Nesse contexto, considera-se que a avaliação do programa de treinamento em segurança do alimento é uma parte crítica, uma vez que permite que os implementadores avaliem a sua eficácia (NIETO-MONTENEGRO, BROWN e LABORDE, 2008). Ao mesmo tempo, compreende oportunidade para o aperfeiçoamento do processo, na perspectiva dos vários elementos passíveis de mensuração – métodos adotados, conhecimento acumulado, mudanças de comportamento e melhoria da qualidade do produto.

3.1.5. Acompanhamento in loco pós-intervenção

Essa etapa foi realizada com as quatro marisqueiras que participaram do acompanhamento *in loco*, anterior ao treinamento. Os resultados do acompanhamento *in loco*, pós-intervenção, em relação aos resultados da avaliação inicial, são exibidos na Figura 4.

No que diz respeito às instalações, equipamentos e utensílios, notou-se uma redução das inadequações, após a intervenção. Ainda que objetos em desuso estivessem presentes, os animais foram isolados da área de manipulação. Nesse sentido, observou-se que as residências onde o beneficiamento dos mariscos era feito, muitas vezes, apresentavam estrutura precária. Além disso, as marisqueiras tinham baixo poder aquisitivo, o que inviabilizava a construção de local com instalações próprias, com equipamentos e utensílios necessários à melhor manipulação do alimento. Por isso, o beneficiamento continuava sendo realizado na área externa das residências, local onde eram realizadas também outras atividades domésticas.

Figura 4. Distribuição dos blocos de avaliação, no beneficiamento de mariscos, quanto ao atendimento (%) de requisitos sanitários, antes e depois da intervenção. Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA. 2014/2015.



Legenda para os números: 1. Instalações, equipamentos e utensílios; 2. Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 3. Controle integrado de vetores e pragas urbanas; 4. Abastecimento de água; 5. Manejo dos resíduos; 6. Higiene Pessoal; 7. Matérias-primas, preparo dos mariscos e embalagens.

Utensílios em bom estado de conservação passaram a ser utilizados, conquanto a mesa disponível fosse a mesma. Deste modo, as marisqueiras passaram a utilizar um plástico transparente sobre a mesa, o que facilitava a higienização e diminuía riscos de contaminação. Nessa direção, ressalta-se que a limpeza das superfícies que entram em contato com os alimentos compreende cuidado essencial para a segurança do alimento e para a prevenção de contaminação cruzada, enfatizando-se as etapas de limpeza e sanitização. Todavia, quando as práticas de higiene são deficientes, podem resultar na formação de biofilmes na superfície de equipamentos/utensílios, comprometendo a segurança dos produtos a serem processados (LUES e VONDER, 2007; NUNES et al., 2010).

Embora a área de manipulação dos mariscos fosse a mesma, as marisqueiras passaram a fazer a sua limpeza, antes e após o uso, não havendo mais animais. Os utensílios também passaram a ser devidamente higienizados, antes e após o uso. Nesse sentido, apesar da observação de redução nas inadequações nesse quesito, não foi possível garantir que as condições de limpeza observadas não permitiam a contaminação do produto, posto que não havia pia para lavagem dos utensílios. A higienização era realizada em bacia de alumínio, que

também era utilizada para lavagem de roupas. Rowel et al. (2013), em estudo em mercearias, também registraram que, com o treinamento, houve maior conscientização dos funcionários, promovendo a correta higienização destes materiais.

Com relação ao controle de vetores e pragas, no beneficiamento de mariscos, o quadro manteve-se inalterado, pois o ambiente onde era realizado o beneficiamento dos mariscos era aberto, permitindo a presença de vetores e pragas. Nesse contexto, a preocupação para o controle de insetos e pragas considera tanto as perdas econômicas quanto o risco sanitário. Segundo Dias et al. (2011), insetos são vetores de vários microrganismos conhecidos, inclusive de agentes patogênicos alimentares.

Quanto ao abastecimento de água, também não foram observadas modificações após a intervenção, dado ser esta a realidade estrutural do abastecimento de água na Ilha. Apesar da existência de abastecimento de água pela rede pública de abastecimento, a maioria dos locais de manipulação dos mariscos não possuía água encanada, sendo a água estocada em recipientes como baldes e vasilhas plásticas.

Nesse sentido, ressalta-se que a qualidade da água representa um requisito essencial em locais que processam e/ou manipulam alimentos, apresentando influência direta sobre a qualidade microbiológica do produto final, principalmente quando esta é utilizada na preparação de outros produtos (NUNES et al., 2010).

Em relação ao manejo de resíduos, não foram constatadas mudanças após a intervenção. Em geral, as residências das marisqueiras não contavam com lixeiras com tampa e sacos de polietileno e o chão da área de manipulação dos mariscos consistia de terra, impossibilitando a retirada total do lixo. Ao mesmo tempo, a coleta dos resíduos na Ilha não era realizada com frequência e os moradores não tinham acesso fácil aos sacos de polietileno para fazer o acondicionamento. Dessa forma, as marisqueiras, como aos demais moradores da Ilha, costumavam incinerar os resíduos.

Conforme registram Nunes et al. (2010), a presença de lixo e resíduos favorece a presença de diversos tipos de vetores, que podem disseminar microrganismos patogênicos para as superfícies de preparação, e, conseqüentemente, para os alimentos.

Por outro lado, houve uma mudança marcante na higiene pessoal das marisqueiras, com uso de roupas limpas, proteção para os cabelos, unhas curtas e sem esmaltes, ausência de adornos e maior frequência na higienização das mãos. Soares et al. (2013), após o treinamento de segurança alimentar para manipuladores, identificaram, por meio de observação *in situ*, a melhoria da higiene, sugerindo que estes começaram a seguir regras de desinfecção das mãos, de forma mais rigorosa.

Cabe considerar que algumas das bactérias podem ser encontradas nas mãos de manipuladores de alimentos como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (LUES e TONDER, 2007). Por isso, a boa higiene pessoal, com lavagem das mãos adequada, antes e após o manuseio dos alimentos, juntamente com corretas práticas de manipulação de alimentos podem reduzir muito as chances de transferência de microrganismos patogênicos (ABUSHELAIBI et al., 2015).

A Figura 5 exibe algumas das mudanças observadas, depois da intervenção. Os mariscos passaram a ser lavados com água potável antes da cocção, e colocados em panela de alumínio com tampa, em bom estado de conservação. A cocção seguia os mesmos procedimentos anteriores, sem controle do tempo de contato do marisco com a água fervente e o posterior resfriamento à temperatura ambiente, em caixas vazadas próximas ao chão, o que evidenciou fragilidades no treinamento, considerando mudanças nas práticas das marisqueiras.

Considerando a falta de controle do tempo de cozimento, avalia-se que pode ser devido ao conhecimento adquirido pelas marisqueiras, ao longo dos anos, quanto às mudanças que ocorrem durante a cocção, como a abertura das conchas quando os moluscos bivalves estão cozidos e, no caso dos crustáceos, a mudança da coloração.

Quanto ao resfriamento após a cocção, à temperatura ambiente e com recipientes próximos ao chão, talvez revele resistência à mudança, pelas marisqueiras, dado que o conhecimento foi transmitido e que não foi referido como um aspecto difícil, durante o curso.

Na etapa de extração da carne, os mariscos eram dispostos sobre o plástico que forrava a mesa de madeira, porém, ainda sem controle do tempo de exposição à temperatura ambiente, até o momento de acondicionamento. Na rotina, as marisqueiras não controlavam o tempo de realização de suas atividades e, só quando concluíam toda a etapa de extração da carne e os procedimentos finais, submetiam os mariscos ao congelamento, não seguindo a recomendação de controle do binômio de tempo e temperatura enfatizado durante o treinamento.

Segundo Walter et al. (2012), os catados de mariscos são considerados produtos com alta perecibilidade e críticas tem sido feitas ao seu manuseio, no processo de beneficiamento realizado pelas mulheres, uma vez que os produtos são manipulados e armazenados em condições inadequadas. Deste modo, há um receio quando do consumo e/ou comercialização desses mariscos, em baixas condições sanitárias.

Figura 5. Captura e beneficiamento de mariscos realizados por marisqueiras da Ilha das Fontes, após a estratégia de intervenção educativa. São Francisco do Conde-BA, Brasil. 2014/2015.



Legenda para os números: 1. Captura dos mariscos; 2. Lavagem com água potável, antes da cocção; 3. Cocção dos mariscos; 4. Remoção da água de cocção para resfriamento; 5. Resfriamento dos marisco à temperatura ambiente; 6. Extração da carne de mariscos; 7. Lavagem com água potável, após a extração da carne dos mariscos; 8. Porcionamento da carne extraída na embalagem; 9. Lavagem dos utensílios.

A carne obtida dos mariscos era lavada em bacias, com água potável, e espremida para remoção do excesso de água, com mãos nuas, mas que traziam unhas curtas e sem esmaltes. O porcionamento nas embalagens passou a ser realizado com o auxílio de escumadeira, sendo os produtos acondicionados, em seguidas, levados para congelamento.

Nessa direção, pontua-se que o uso de luvas, a adoção de boas práticas de higiene e o controle de temperaturas adequadas e resfriamento rápido reduzem o risco de contaminação no processamento. Em adição, que a temperatura de conservação constitui um parâmetro determinante da vida de prateleira de um produto, uma vez que está diretamente relacionada com a velocidade da atividade microbiana, sendo o seu controle fator importante nas Boas Práticas de Fabricação (VIEIRA et al., 2006).

No caso de frutos do mar, Ramos et al. (2011) ressaltam que são muito manipulados no beneficiamento, uma vez que há separação manual da carne, após a cocção, e que a falta de controle pode colocar em risco a saúde do consumidor. Para os autores, a qualidade dos frutos do mar, após o processamento, é resultante das condições higiênicosanitárias iniciais do produto, dos equipamentos, do pessoal, do tratamento térmico, do controle de tempo e temperatura, das boas práticas de fabricação, bem como precaução em embalagem e congelamento.

De acordo com Lima et al. (2013), no caso de mexilhões, assim como de outros moluscos bivalves, que são organismos que filtram seletivamente pequenas partículas presentes na água, a higienização com água potável e o cozimento são procedimentos que ajudam no controle microbiano e na garantia de segurança do produto.

Mediante os achados do segundo acompanhamento *in loco*, avalia-se que, apesar das falhas registradas foi também possível evidenciar mudanças no beneficiamento, que podem ser benéficas, no que se refere à qualidade final do marisco. Estas mudanças, no entanto, não se mostraram suficientes para garantir a segurança desse alimento. Nesse cenário, vale pontuar que parte das inadequações atrelava-se à falta de condições estruturais.

Ao mesmo tempo, considera-se que mesmo medidas simples, como o uso de luvas para a manipulação dos mariscos cozidos, não são de fácil implementação pelas marisqueiras, em virtude do baixo poder aquisitivo das famílias. Deste modo, sinaliza-se a necessidade de apoio das autoridades locais para a aquisição de equipamentos de proteção individual, visando a promoção da qualidade dos produtos.

Dado o contexto e visando à melhoria da qualidade do produto, indica-se a necessidade de aperfeiçoamento da estratégia de intervenção implementada, incluindo maior carga horária, atividades práticas que envolvam a higienização das mãos, o controle do binômio tempo-temperatura, durante o beneficiamento, e uma comunicação mais acessível ao público.

Em paralelo, sugere-se que o beneficiamento dos mariscos seja realizado em local dotado de instalações, equipamentos e utensílios adequados. Dado que foram verificadas mudanças significativas nos hábitos de higiene das marisqueiras, podendo assim, tornar o alimento seguro, a possibilidade de locais apropriados certamente contribuiria para melhor condição de trabalho e assunção de novas práticas.

Outrossim, como elemento essencial ao processo formativo, considera-se a necessidade de educação continuada e de acompanhamento técnico, junto à comunidade, para que possa alcançar práticas mais seguras. Conforme reportado por Cunha et al. (2013), as

visitas frequentes ajudam na motivação e no acompanhamento dos locais de produção de alimentos - assim, podem melhorar as boas práticas de higiene. Nessa rotina, a aplicação de uma lista de verificação de boas práticas constitui uma ferramenta que pode ser utilizada para avaliar e monitorar a segurança alimentar no ambiente de produção.

3.1.6. Roda de conversa

A roda de conversa foi realizada durante uma tarde, com a participação de nove marisqueiras - o menor quantitativo de participantes nessa atividade, nestes caso, decorreu de dificuldade de divulgação da atividade na Ilha. No encontro, foi retomado o propósito das atividades formativas para o grupo e, em seguida, foram feitas perguntas, conforme roteiro pré-elaborado (ANEXO C).

De acordo com a exposição, foi possível observar que as participantes demonstraram-se satisfeitas com a realização das atividades. Além disso, verificou-se que os assuntos abordados foram apreendidos pelas participantes, como pode ser observado nas respostas abaixo:

“Eu senti que a gente aprendeu o que a gente não sabia. Como manusear o marisco... E, quer dizer, que a gente, é... pintava a unha, que diz que não pode e tem que usar touca, a gente não sabia”. Marisqueira 2

“Eu aprendi, né? Por que muitas vezes a gente catava marisco, às vezes, assim, cachorro passava e a gente deixava, né? E, lavar direitinho mesmo, com a água doce, que muitas vezes a gente não lavava com a água doce, lavava com a água salgada. E pra mim foi ótimo, por que... o que eu não sabia, eu aprendi”. Marisqueira 4.

No que se refere à dificuldade de realização de mudanças na forma de trabalho, depois do treinamento, foi apontada apenas uma dificuldade pelas marisqueiras:

[difícil] *“Só a lavagem da ostra com água doce que vai dar muito trabalho. Porque a quantidade é muita”.* Marisqueira 4.

Quando questionadas sobre o que havia sido mais fácil de fazer, na mudança das práticas, algumas marisqueiras relataram:

[fácil] *“A parte de ensacar [embalar], né? Pega com a colher. Isso ficou um pouco mais fácil, né?”* Marisqueira 3.

[fácil] *“A parte de lavar antes de cozinhar. Porque quando a gente lavava, a gente às vezes lavava... tem gente mesmo que só lava em duas águas. E agora a gente aprendeu a*

lavar em três, quatro águas até aquela água sair mais limpinha. Por que não vai sair totalmente limpa, mas vai sair assim, um pouquinho mais clara”. Marisqueira 7.

Quanto às sugestões para realização de novas atividades na Ilha, foram citadas as oficinas culinárias e de artesanato. Em adição ao treinamento de BPP, foi realizada uma atividade acerca da alimentação saudável, com o propósito de melhorar a qualidade de vida das marisqueiras.

4. Conclusão

A atividade formativa conduzida evidenciou uma boa adesão das marisqueiras, quadro que pode estar associado às metodologias utilizadas, ao contexto de interação, com maior aproximação entre os instrutores e a comunidade e à valorização dada ao curso. No entanto, assume-se a necessidade de aprimoramento da estratégia de intervenção adotada, incluindo o aumento do tempo da realização de atividades práticas e do controle de temperatura e do tempo.

No que se refere ao beneficiamento dos mariscos, as atividades resultaram mudanças positivas nas práticas de manipular os produtos. Contudo, a estrutura física dos locais de beneficiamento ainda se mostrou inadequada configurando riscos à qualidade do alimento e, conseqüentemente, para a saúde do consumidor - uma situação que, muitas vezes, não pode ser solucionada pelas marisqueiras, haja vista o seu baixo poder aquisitivo. Assim, acredita-se que, embora o conhecimento tenha sido apreendido pelos participantes, este não pode ser inteiramente aplicável à realidade local.

Deste modo, sinaliza-se às autoridades locais, a necessidade de um local dotado de instalações adequadas ao beneficiamento dos mariscos, dado que a pesca e a mariscagem consistem em meios de subsistência para as classes menos favorecidas da região. Em adição, sugere-se a continuidade da atividade formativa, periodicamente, reforçando os conceitos e as práticas a serem adotadas, para garantir a inocuidade dos mariscos comercializados.

Considerando a insuficiência de publicações sobre a formação em segurança de alimentos, no âmbito da pesca artesanal, reforça-se a demanda de estudos que possam dar melhor conformação ao conhecimento na área, trazendo contributos nas perspectivas científica, tecnológica e social.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos colegas Áquila Samara, Ícaro Cazumbá, Ísis Maria Borges, Juçara Soledade e Sirlana Assis, pelo auxílio na atividade de formação, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio financeiro.

5. Referências

ABUSHELAIBI, A. M.; JOBE, B.; AFIFI, H.S.; MOSTAFA, B.E.; MURAD, A. A.; MOHAMMED, A.K. Evaluation of the effect of person-in-charge (PIC) program on knowledge and practice change of food handlers in Dubai. **Food Control**, v.50, p.382-392, 2015.

BAILEY, N., VAN HARKEN, E. Visual images as tools of teacher inquiry. **Journal of Teacher Education**, v.65, n.1, p.1-20, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). FAO divulga diretrizes para a pesca artesanal e considera o setor fundamental para o combate à fome no mundo 2014. Disponível em: < <http://www.mpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/141-fao-divulga-diretrizes-para-a-pesca-artesanal-e-considera-o-setor-fundamental-para-o-combate-a-fome-no-mundo>> Acesso em: 14 de outubro de 2014.

CHOUDHURY, M.; MAHANTA, L.B.; GOSWAMI, J.S.; MAZUMDER, M.D. Will capacity building training interventions given to street food vendors give us safer food?: a cross-sectional study from India. **Food Control**, v.22, n.8, p.1233–1239, 2011.

CONTRERAS, J; GRACIA, M. Alimentação, sociedade e distinção social. In: **Alimentação, sociedade e cultura**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2011. p.211-288.

COSTA, T.S., NEIVA, G.S., CAMILO, V.M.A., FREITAS, F., SILVA, I.M. M. Oficinas de boas práticas de fabricação: construindo estratégias para garantir a segurança alimentar. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.4, p.64-68, 2012.

CUNHA, D.T.; FIOROTTI, R. M.; BALDASSO, J. G.; SOUSA, M.; FONTANEZI, N. M.; CAIVANO, S. et al. Improvement of food safety in school meal service during a long-term intervention period: a strategy based on the knowledge, attitude and practice triad. **Food Control**, v.34, n.2, p.662-667, 2013.

DEON, B.C.; MEDEIROS, L.B.; SACCOL, A.L.F.; HECKTHEUER, L.H.; SACCOL, S.; NAISSINGER, M. Good food preparation practices in households: A review. **Trends in Food Science & Technology**, v.39, p. 40-46, 2014.

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 Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2007.

DIAS, M.A.C.; SANTANA, A.S.; CRUZ, A.G.; FARIA, J.A.F.; OLIVEIRA, C.A.O.; BONA, E. On the implementation of good manufacturing practices in a small processing unity of mozzarella cheese in Brazil. **Food Control**, v.24, p.199–205, 2011.

FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS 2014. **The State of the World Fisheries and Aquaculture 2014**. 223p.

FREITAS, S.T.; PAMPLIN, P.A.Z.; LEGAT, J.; FOGAÇA, F.H.S.; BARROS, R.F.M. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.2, p. 91-112, 2012.

LEITE, C.L.; CARDOSO, R.C.V.; GÓES, J.A.W.; FIGUEIREDO, K.V.N.A.; SILVA, E.O.; BEZERRIL, M.M. et al. Formação para merendeiras: uma proposta metodológica aplicada em escolas estaduais atendidas pelo programa nacional de alimentação escolar, em Salvador, Bahia. *Revista de Nutrição*, v.24, n.2, p.275-85, 2011.

LIMA, M.; MELO, M.C.L.; MONTEIRO, A.R. Evaluation of the processing of *Perna perna* mussels: the influence of water quality involved in the cooling operations in the physico-chemical and microbiological characteristics of the product. **J Sci Food Agr**, v.93, n.13, p.3322–3329, 2013.

LUES, J.F.R.; VAN TONDER, I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control**, v.18, n.4, p. 326–332, 2007.

MAC NAMEE, B.; ROONEY, P.; LINDSTROM, P.; RITCHIE, A.; BOYLAN, F.; BURKE, G. Serious Gordon: using serious games to teach food safety in the kitchen. **Ninth International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Educational & Serious Games**, p.1-8, 2006.

MCINTYRE, L.; PENG, D.; HENDERSON, S. B. Retraining effectiveness in FOODSAFE trained food handlers in British Columbia, Canada. **Food Control**, v.35, n.1, p.137–141, 2014.

MEDEIROS, C. O.; CAVALLI, S. B.; SALAY, E.; PROENÇA, R.P.C. Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. **Food Control**, v.22, n.8, p.1136-1144, 2011.

NASCIMENTO, V. A.; MITTARAQUIS, A. S. P.; TRAVÁLIA, B. M.; SANTOS, R. C. A.; NUNES, M. L.; AQUINO L. C. L. Qualidade Microbiológica de Moluscos Bivalves - Sururu e Ostras submetidos a tratamento térmico e estocagem congelada. **Scientia Plena**, v. 7, n. 4, 2011.

NÓBREGA, Gabriela Silva da. **Estratégias de intervenção e promoção da segurança alimentar na pesca: um estudo de intervenção na comunidade de Ilha do Paty**, Bahia–Salvador [Mestrado]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2013.

NÓBREGA, Gabriela Silva da et al. Formação para marisqueiras em segurança de alimentos e saúde do trabalhador: uma experiência na comunidade de Ilha do Paty, Bahia, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.19, n.5, 2014.

NIETO-MONTENEGRO, S.; BROWN, J. L.; LABORDE, L. F. Development and assessment of pilot food safety educational materials and training strategies for Hispanic workers in the mushroom industry using the health action model. **Food Control**, v.9, n.6, p.616-633, 2008.

NUNES, B.N.; CRUZ, A.G.; FARIA, J.A.F.; SANTANA, A.S.; SILVA, R.; MOURA, M.R.L. A survey on the sanitary condition of commercial foods of plant origin sold in Brazil. **Food Control**, v.21, p. 50–54, 2010.

ONYENEHO, S.N.; HEDBERG, C.W. An assessment of food safety needs of restaurants in Owerri, Imo State, Nigeria, **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.10, n.8, p. 3296–3309, 2013.

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 mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.8, p.3383-3392, 2011.

PENA, P.G.L.; MARTINS, V; REGO, R.F. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v.38, n.127, 2013.

PRADO, M.L.; RIEBNITZ, K.S.; GELBCKE, F.L. Aprendendo a cuidar: a sensibilidade como elemento plasmático para formação da profissional crítico-criativa em enfermagem. **Texto Contexto Enferm.**, v.15, n.2, p.296-302, 2006.

RAMOS, R.J et al . Microbiological quality of pre-cooked seafood marketed in Santa Catarina Island, Brazil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, v.70, n.4, 2011.

ROBERTSON, L.A.; BOYER, R.R.; CHAPMAN, B. J.; EIFERT, J.D.; FRANZ, N.K. Educational needs assessment and practices of grocery store food handlers through survey and observational data collection. **Food Control**, v.34, n.2, p.707–713, 2013.

ROWELL, A.E.; BINKLEY, M.; ALVARADO, C.; THOMPSON, L.; BURRIS, S. Influence of food safety training on grocery store employees' performance of food handling practices. **Food Policy**, v.41, p.177-183, 2013.

SILVA, C.A. Território usado, economia e pesca artesanal: desafios contemporâneos para pensar a gestão urbana. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 14, 2011, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro:Anais Encontros Nacionais da Anpur, 2011. p.1-18.

SOARES, K.; GARCÍA-DÍEZ, J.; ESTEVES, A.; OLIVEIRA, I.; SARAIVA, C.. Evaluation of food safety training on hygienic conditions in food establishments. **Food Control**, v.34, n.2, p.613-618, 2013.

SOON, J.M.; BAINES, R.N. Food safety training and evaluation of handwashing intention among fresh produce farm workers. **Food Control**, v.23, n.2, p.437-448, 2012.

WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. de A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **RGCI**, Lisboa, v.12, n.4, 2012.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R. R. **Relatório integrado: diagnóstico da pesca artesanal no Brasil como subsídio para o fortalecimento institucional da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca**. SEAP/PR, 2004. 261p.

VIEIRA, R.H.S.F.; RODRIGES, D.P.; BARRETO, N.S.E.; SOUSA, O.V.; TORRES, R.C.O.; SAMPAIO, S.S.; NASCIMENTO, S.M.M. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Livraria Varela, 2004. 370p.

VIEIRA, D.M.; NAUMANN, C.R.C.; ICHIKAWA, T.; CÂNDIDO, L.M.B. 2006
Características microbiológicas de carne de siri beneficiada em Antonina (Pr) antes e após a adoção de medidas de boas práticas. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.7, n.1, p.41-48, 2006.

Capítulo III

EFICÁCIA DA FORMAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS PARA MARISQUEIRAS: AVALIANDO RESULTADOS COM BASE EM INDICADORES MICROBIOLÓGICOS E FÍSICO-QUÍMICOS

Mariana Martins Magalhães de Souza^a, Alaíse Gil Guimarães^a, Caroline Menezes da Silva Matos^b, Taate Quézia dos Santos Araújo Silva^b, Thayse Corrêa de Souza^b, Thatimila de Jesus Pereira^b, Sara Bispo Oliveira^b, Ryzia de Cassia Vieira Cardoso^c

a Departamento de Análises Bromatológicas da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia - UFBA, Rua Barão de Geremoabo, Ondina, CEP 40.170.970, Salvador, Bahia, Brasil.

b Programa Institucional de Iniciação Científica - UFBA, Brasil.

c Departamento de Ciências dos Alimentos, da Escola de Nutrição - UFBA, Rua Araújo Pinho, 32, CEP 40.110.150, Salvador, Bahia, Brasil.

Resumo

No Brasil, as marisqueiras apresentam papel importante no abastecimento de mariscos, pois, além da coleta, participam de todas as fases de manipulação do produto, realizando o beneficiamento mínimo, muitas vezes em condições adversas. Assim, este estudo objetivou avaliar a eficácia de uma atividade formativa em Boas Práticas de Produção realizada com marisqueiras, para melhoria da qualidade microbiológica e físico-química dos mariscos beneficiados. Realizou-se estudo de intervenção, com desenvolvimento de atividade formativa em segurança de alimentos, e, em paralelo, foram obtidas amostras de mariscos, das espécies siri (*Callinectes sapidus*), sururu (*Mytella falcata*) e ostra (*Crassostrea rhizophorae*), para análises, sendo 48, antes da intervenção e 48 após. As amostras foram analisadas para a contagem de microrganismos psicrotóxicos, coliformes à 35°C, *Escherichia coli* e estafilococos coagulase positiva, e para pesquisa de *Salmonella* spp. Ainda, foram determinados o pH e as bases voláteis totais (N-BVT). Verificou-se melhoria na qualidade microbiológica dos mariscos, após a intervenção, embora, 14,6% das amostras ainda apresentassem contagens de estafilococos coagulase positiva superiores ao parâmetro oficial. Quando comparados aos padrões nacionais, o pH em quase sua totalidade (99%) mostrou-se superior ao limite, enquanto os valores de N-BVT estavam dentro da faixa. Apesar da melhoria evidenciada, assume-se, na perspectiva microbiológica, que ocorreram falhas no beneficiamento dos mariscos; sob o aspecto físico-químico, no entanto, não é possível afirmar a não conformidade para o conjunto de amostras, uma vez que a legislação brasileira não abarca as diferentes espécies estudadas. Dessa forma, sugere-se a continuidade da formação para as marisqueiras, com orientações e controle mais efetivos, e a realização de novos estudos que verifiquem o comportamento químico das diferentes espécies de pescado.

Palavras-chave: pescado, treinamento, análises microbiológicas, segurança de alimentos

Abstract

In Brazil, shellfish pickers have an important role in the supply of shellfish, because besides collecting, they participate in all phases of product handling, performing minimal processing, often in adverse conditions. Thus, this study aimed to evaluate the effectiveness of a training activity on Good Manufacturing Practices held with shellfish pickers, in order to improve the microbiological and physico-chemical quality of benefitted shellfish. An intervention study was conducted with development of training activities in food safety and, in parallel, samples of shellfish were obtained, of the species crab (*Callinectes sapidus*), mussels (*Mytella falcata*) and oyster (*Crassostrea rhizophorae*), for analysis, 48 before the intervention, and 48 after. The samples were analyzed for quantification of psychrotrophic, total coliforms, *Escherichia coli* and coagulase-positive staphylococcus, and search of *Salmonella* spp. Moreover, the pH and total volatile bases (N-TVB) were determined. There was improvement in the microbiological quality of shellfish, after the intervention, although 14.6% of the samples still have presented staphylococcus coagulase countings higher than the official parameter. When compared to national standards, the pH, almost in totality (99%), was superior to the limit, while the TVB-N values were within the range. Despite the positive results, it is assumed, on the microbiological perspective, that failure occurred in the processing of shellfish; under the physico-chemical aspect, however, is not possible to affirm the nonconformity to the set of samples, since the Brazilian legislation does not cover all different species. Therefore, we suggest the continuity of training for shellfish pickers, with orientation and more effective control, and the new studies that verify the chemical behavior of different species of seafood.

Key words: *seafood, training, microbiological analysis, food safety*

1.Introdução

A contribuição da pesca artesanal para aliviar a pobreza e promover a segurança alimentar tem sido reconhecida internacionalmente. Todavia, sobretudo nos países tropicais, parte expressiva desta produção de pescado é perdida ao longo desta cadeia produtiva, tanto pela falta de infraestrutura e condições de conservação, quanto pela maior suscetibilidade do pescado (FAO, 2014).

Em toda a costa brasileira, a pesca artesanal também constitui uma realidade, marcada por desafios, que requerem atenção e suporte para trazer melhor produção e maiores benefícios às comunidades envolvidas (MARUYAMA et al., 2009). Dentre as modalidades de pesca artesanal, no país, tem destaque a mariscagem, que consiste na coleta de mariscos - crustáceos e moluscos, em regiões de manguezal. Nesse cenário, os manguezais compreendem verdadeiras fontes de recursos para populações carentes, que retiram dali o seu sustento, posto que a captura das diferentes espécies tanto as que se destina ao consumo próprio quanto à comercialização (ALVES e NISHIDA, 2003; JESUS e PROST, 2011).

Em geral, a mariscagem é realizada por mulheres, denominadas marisqueiras ou mariscadeiras, que atuam em áreas limitadas e utilizam instrumentos rudimentares para o trabalho no mangue. Além disso, estas mulheres trabalham em todas as fases de manipulação do produto, realizando o beneficiamento mínimo, muitas vezes sem condições adequadas de manuseio e conservação (PENA, FREITAS e CARDIM, 2011).

De acordo com estudos conduzidos junto a marisqueiras do Rio Grande do Norte (DIAS; ROSA; DAMASCENO, 2007), e da Paraíba (NISHIDA, 2008), têm-se constatado precárias condições de vida e de trabalho para este coletivo, o que compreende preocupação na perspectiva ambiental e da oferta de alimentos seguros.

No município de São Francisco do Conde, Bahia, Brasil, a mariscagem é uma tradição e os mariscos são beneficiados nas próprias residências, que não dispõem de infraestrutura adequada para realização da atividade. Em adição, as marisqueiras não possuem treinamento específico para a manipulação e conservação dos alimentos, o que favorece contaminações e alterações dos produtos beneficiados e coloca em risco a saúde dos consumidores (ARGÔLO, 2012).

Segundo Argôlo (2012), que avaliou 96 amostras de mariscos beneficiados, oriundas de seis comunidades pesqueiras do município, 95,8% das amostras estavam impróprias ao consumo, no que se refere a qualidade microbiológica, enquanto que 90,6% das amostras encontravam-se não conformes para a avaliação físico-química, demonstrando um risco a saúde do consumidor.

Nesse cenário, é importante destacar o papel dos manipuladores de alimentos, uma vez que estes mantêm contato direto com o alimento, observando-se, muitas vezes, práticas de manipulação incorretas que se associam à ocorrência de surtos de intoxicação alimentar (SEAMAN, 2010), uma preocupação que também se aplica à realidade das marisqueiras, na cadeia da pesca artesanal.

Em face ao problema, o treinamento para manipuladores de alimentos tem sido considerado como uma estratégia essencial para promover a segurança dos alimentos e evitar surtos. No entanto, para que esta atividade educativa seja transformadora e promova mudanças nas práticas de manipulação de alimentos deve-se considerar o público-alvo e o uso de diferentes metodologias (CUNHA et al., 2014; GOMES et al., 2014).

Assim, considerando a contribuição da pesca artesanal e a complexidade dos cenários de obtenção de mariscos, no país, este estudo teve por objetivo avaliar a eficácia de uma atividade formativa em Boas Práticas de Produção (BPP), para melhoria da qualidade

microbiológica e físico-química dos mariscos beneficiados, junto à comunidade pesqueira de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde, Brasil,

2. Material e Métodos

Trata-se de estudo de intervenção educativa, realizado junto a 32 marisqueiras da comunidade pesqueira de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA, no período de março de 2014 a fevereiro de 2015, como parte do projeto “A cadeia produtiva da pesca em comunidades de São Francisco do Conde-BA: estratégias para transferência de tecnologias e promoção da saúde da mulher”².

O estudo compreendeu três etapas e teve seu desenvolvimento organizado em oito atividades, conforme descreve o Quadro 1.

Quadro 1. Etapas e atividades compreendidas no planejamento de intervenção educativa, junto à comunidade pesqueira de Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA, Brasil. 2014/2015.

ANTES DA INTERVENÇÃO	INTERVENÇÃO	APOÓS A INTERVENÇÃO
1. Sondagem dos temas	5. Treinamento em Boas Práticas de Produção	6. Acompanhamento <i>in loco</i> da captura e beneficiamento dos mariscos
2. Encontro de sensibilização		7. Roda de conversa
3. Acompanhamento <i>in loco</i> da captura e beneficiamento dos mariscos		8. Análises microbiológicas e físico-químicas das amostras de mariscos
4. Análises microbiológicas e físico-químicas das amostras de mariscos		

2.1. Atividade Educativa

Para o desenvolvimento da atividade de intervenção educativa, considerando levantamentos prévios que descreviam baixa escolaridade na comunidade pesqueira

² Projeto desenvolvido com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) – TSC0020/2012

(SANTOS, 2013) e o uso de um formulário de sondagem para levantamento dos temas de interesse, foi planejado um treinamento com metodologias aplicáveis a esse público-alvo. Entre as metodologias empregadas, constaram: exposição dialogada com projetor multimídia; dinâmicas de grupo; roda de conversa; simulações práticas; exposição de fotos do trabalho de coleta de mariscos e vídeos.

No conteúdo formativo, os seguintes temas foram trabalhados: valorização do trabalho das marisqueiras; diagnóstico da qualidade inicial dos mariscos analisados; Boas Práticas de Produção de alimentos; higiene pessoal; higiene dos utensílios; higiene do ambiente; qualidade da água; cuidados na captura, manipulação, preparo e armazenamento dos mariscos. Também foram apresentados conteúdos relativos à saúde do trabalhador e ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Em adição, foram entregues como conteúdo complementar materiais didáticos de apoio sobre a valorização do trabalho das marisqueiras, a cartilha da marisqueira para as boas práticas no trabalho com os mariscos, o guia para higienização de caixas d'água, a cartilha sobre Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (DORT).

2.2. Avaliação da eficácia da atividade educativa

Para avaliar a eficácia da atividade educativa, na perspectiva da qualidade dos alimentos, foram realizadas análises microbiológicas e físico-químicas em amostras de mariscos beneficiados pelas marisqueiras, antes e após a etapa de intervenção. As análises das amostras, no momento pós- intervenção, foram realizadas aproximadamente seis meses após o treinamento.

Considerando práticas locais, neste caso, o termo beneficiamento refere-se aos procedimentos aos quais os mariscos são submetidos, antes da comercialização, compreendendo etapas como lavagem, cocção, retirada da carne do interior da carapaça ou concha, embalagem e congelamento.

Para fins de definição das espécies a serem estudadas, conforme estudo prévio de Sá (2011), foram selecionadas as três de maior captura no município, incluindo siri (*Callinectes sapidus*), sururu (*Mytella falcata*) e ostra (*Crassostrea rhizophorae*). As amostras foram adquiridas de oito marisqueiras de trabalho ativo na pesca e que acompanharam as atividades formativas. De cada uma delas, foram obtidas duas amostras de cada uma das espécies, em

diferentes semanas – perfazendo seis amostras/marisqueira e um conjunto de 48 amostras, em cada etapa.

Deste modo, posto que este procedimento foi realizado antes e após a intervenção, um total de 96 amostras de mariscos beneficiados foi obtido. Em relação às espécies, o total compreendeu 32 amostras de ostras, 32 amostras de sururu e 32 amostras de siri, sendo metade antes e metade após a intervenção.

Cada amostra coletada continha meio quilo de marisco e encontrava-se congelada, sendo obtidas nas próprias embalagens em que eram acondicionadas pelas marisqueiras. As amostras foram colocadas em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável e transportadas, sendo armazenadas em um *freezer*, até o momento das análises. O descongelamento das amostras para as análises foi realizado sob refrigeração à temperatura inferior a 5°C.

As análises microbiológicas e físico-químicas foram realizadas nos laboratórios de Controle de Qualidade de Alimentos e de Bioquímica dos Alimentos, respectivamente, da Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia.

2.2.1. Análises Microbiológicas

Para avaliação da qualidade microbiológica, procedeu-se à contagem de coliformes à 35°C, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* coagulase positiva e micro-organismos aeróbios psicotróficos, e à pesquisa de *Salmonella* spp.

As amostras foram pesadas em sacos estéreis, em condições assépticas, e, em seguida foram procedidas às diluições das amostras em água peptonada 0,1% (Accumedia, EUA), para a pesquisa dos micro-organismos, exceto para *Salmonella* spp (DOWNES, ITO, 2001).

As contagens de coliformes à 35°C e de *Escherichia coli* foram obtidas após incubação em Ágar Chromocult (Merck, Alemanha) a 35°C, durante 24h (AOAC, 1995). A confirmação das colônias típicas de *E. coli* foi realizada por testes bioquímicos de Indol, Vermelho de metila, Voges Proskauer e Citrato (IMViC), conforme estabelecido pela *American Public Health Association*, APHA (DOWNES, ITO, 2001).

As contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva foram obtidas após incubação em Ágar Baird Parker (Accumedia, EUA), a 37°C, durante 48 horas. As colônias suspeitas foram submetidas ao teste de coagulase, pelo uso de testes rápidos Staphclin Látex (Laborclin, Brasil) (DOWNES, ITO, 2001).

As contagens de microorganismos aeróbios psicotróficos foram obtidas após incubação em Ágar *Plate Count* (Merck, Alemanha), sob refrigeração, durante 10 dias segundo metodologia da APHA (DOWNES, ITO, 2001).

As amostras foram submetidas à pesquisa de *Salmonella* spp., de acordo com o protocolo descrito por Downes e Ito (2001) e Silva et al (2010). Sob condições estéreis, as amostras de mariscos foram submetidas ao pré- enriquecimento em Caldo lactosado (Merck, Alemanha) e incubou-se a 37°C, durante 24h. Em seguida, passaram-se inóculos para caldos de enriquecimento Tetracionato (Merck, Alemanha) e Rappaport (Merck, Alemanha), que foram incubados a 37°C e a 42 °C durante 24 horas, respectivamente, e foram isolados em placas contendo Xilose Lisina Ágar Desoxicolato (Merck, Alemanha) e o Ágar Hecktoen Entérico (Merck, Alemanha), incubando-se a 37°C, durante 24h. Colônias suspeitas de *Salmonella* foram transferidas para Ágar Tríplice Açúcar Ferro (Merck, Alemanha) e Ágar Lisina Ferro (Merck, Alemanha) e incubou-se a 37°C, durante 24h.

Reações típicas de *Salmonella* foram submetidas a testes bioquímicos incluindo: Teste da Urease, Indol, Vermelho de metila, Voges Proskauer e Citrato; e testes sorológicos de confirmação, por teste de aglutinação em lâmina de vidro, com uso de soro somático polivalente e soro flagelar (Probac, Brasil).

As análises microbiológicas foram realizadas em duplicata e os resultados foram comparados com os padrões microbiológicos da Resolução RDC n °12/2001, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (BRASIL, 2001). Para micro-organismos aeróbios psicotróficos foi adotado o limite para pescado de 10⁶ UFC/g, estabelecido pela Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF, 1986).

2.2.2. Análises Físico-químicas

Para determinação do pH foram pesados 10g de cada amostra de marisco homogeneizada e acrescidos de 50 ml de água destilada. O valor de pH foi medido utilizando-se o potenciômetro 210 MPA (NEOMED, Brasil) previamente calibrado, conforme descreve Zenebon et al. (2008).

Para a análise de bases voláteis totais, 1g da amostra triturada foi embalada em papel de filtro e levada para o tubo de Kjeldahl. Foram adicionados 30ml de água destilada e algumas gotas de vaselina. Em um erlenmeyer, foram adicionados 5ml de ácido bórico saturado (VETEC, Brasil) e 3 gotas de indicador misto. O tubo de Kjeldahl e o *erlenmeyer* foram montados no destilador de nitrogênio, que foi mantido a uma temperatura elevada até

ao momento em ebulição. Após a mudança de cor do conteúdo destilado, para azul esverdeado, e mudança do volume para 50ml, o aparelho foi desligado e foi realizada a titulação com solução de ácido clorídrico 0,02% (Labimpex, Brasil). O procedimento foi realizado conforme técnica descrita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1997). Todas as análises químicas foram realizadas em triplicata.

Os resultados das análises físico-químicas foram comparados e discutidos com base nos critérios estabelecidos pelo MAPA (BRASIL, 1997) e na literatura técnica da área de alimentos.

2.3. A análise dos dados e aspectos éticos

Os dados foram processados e analisados estatisticamente utilizando-se o *software Statistical Package for the Social Sciences- SPSS*, versão 20.0.

Foi realizada a análise descritiva dos dados e o teste de U-Mann-Whitney para comparar o perfil microbiológico e físico-químico dos mariscos antes e após a intervenção. O teste foi realizado em nível de 5% de probabilidade. Para verificar a existência de correlação entre os parâmetros estudados, foi realizado o teste de Spearman.

Em observância às diretrizes para pesquisa com seres humanos, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia (Parecer nº. 226.592/2014) (ANEXO I), sendo a participação voluntária dos pescadores e marisqueiras confirmada por meio de assinatura em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO H).

3. Resultados e Discussão

3.1. Análises microbiológicas

Os resultados das análises microbiológicas das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, antes e após a intervenção, estão apresentados na Tabela 1 e Tabela 2.

Nesse sentido, o resultado observado pode ser decorrente dos cuidados de manuseio adotados pelas marisqueiras, após a formação, incluindo uma maior preocupação quanto ao tempo de exposição dos mariscos à temperatura ambiente. Ainda, observa-se o fato das amostras de mariscos serem conservadas congeladas.

Tabela 1. Perfil microbiológico (log UFC/g) das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, antes da atividade educativa. São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos, Brasil. 2014/2015.

ANTES DA INTERVENÇÃO			
ESPÉCIES	PSI Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹	C Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹	ECP Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹
SIRI	3,51 (2,35 – 4,28)	2,38 (1,18-2,79)	2,36 (1,16 – 4,04)
SURURU	2,90 (1,04 – 3,45)	1,30 (1,00 – 2,30)	1,00 (1,00 – 2,06)
OSTRA	3,55 (1,17 – 5,74)	1,56 (1,00 – 3,09)	2,20 (1,00 – 2,71)

¹ Mediana e percentis 25 e 75

PSI= Psicotróficos; C= Coliformes à 35°C; ECP= Estafilococos coagulase positiva.

Tabela 2. Perfil microbiológico (log UFC/g) das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, após a atividade educativa. São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos, Brasil. 2014/2015.

APÓS A INTERVENÇÃO			
ESPÉCIES	PSI Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹	C Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹	ECP Mediana (p25 – p75) LogUFC/g¹
SIRI	1,00 (<1,00 – 1,78)	1,65 (<1,00 – 2,03)	1,81 (<1,00 – 3,21)
SURURU	1,00 (<1,00 – 1,00)	1,20 (1,02 – 1,26)	1,00 (<1,00 – 1,76)
OSTRA	1,00 (<1,00 – 1,00)	1,39 (<1,00 – 2,57)	1,00 (<1,00 -2,32)

¹ Mediana e percentis 25 e 75

PSI= Psicotróficos; C= Coliformes à 35°C; ECP= Estafilococos coagulase positiva.

Considerando como limite máximo para psicotróficos, o valor de 6,0 log UFC/g estabelecido pela ICMSF (1986), dado que inexistente parâmetro na legislação brasileira para os alimentos estudados, 100% das amostras analisadas após a intervenção apresentaram atendimento ao critério internacional, com contagens muito inferiores.

Nóbrega (2013) realizou formação educativa com marisqueiras da Ilha do Paty, comunidade localizada também em São Francisco do Conde para as mesmas espécies estudadas, reportando, igualmente, contagens médias de psicotróficos inferiores ao limite

internacional, após a intervenção. Ainda, Cordeiro et al. (2007), em pesquisa com mexilhões (*Perna perna*) cozidos, congelados e armazenados por 90 dias, no município de Ubatuba-SP, relatam que a contagem obtida para psicotróficos, de 1,85 log UFC/g, situa-se abaixo dos níveis associados com a deterioração do pescado.

Songsaeng et al. (2010), em estudo para avaliar o efeito do congelamento na qualidade de ostras (*Crassostrea belcheri*), na Tailândia, constataram redução na contagem de psicotróficos à medida em que aumentava o tempo de armazenamento, possivelmente devido às injúrias associadas às temperaturas de congelamento e armazenamento e à vulnerabilidade desses microrganismos. Segundo os autores, durante o congelamento, cristais de gelo intra e extra-celulares induzem danos irreversíveis nas membranas externa e citoplasmática das bactérias, reduzindo a contagem de psicotróficos (DUAN, CHERIAN e ZHAO, 2010).

Resultados diferentes foram verificados no estudo de Ramos et al. (2011), em Santa Catarina, cujas médias de contagem de psicotróficos foram superiores às observadas nesse estudo para carne de siri e mexilhões, 7,45 e 5,58logUFC/g, respectivamente, sendo a média para o siri superior ao limite internacional preconizado.

Com relação aos coliformes a 35°C, apesar de não existir valor de referência em pescado, pela legislação brasileira, foi possível observar uma redução da sua contagem após a intervenção educativa, nas três espécies estudadas (siri, sururu e ostra), embora não significativa. A espécie de marisco que apresentou maior contagem desses microrganismos nos dois momentos foi o siri.

Alguns autores têm reportado resultados semelhantes para coliformes à 35°C, como o de Cordeiro et al. (2007) que observaram em mexilhões processados, uma redução na contagem de coliformes à 35°C, após o congelamento e durante o armazenamento. Vieira et al. (2006) constataram uma elevada contagem de coliformes à 35°C em carne de siri, antes da adoção de medidas de boas práticas, com decréscimo dos valores após a implantação destas. Nóbrega (2013) descreve uma contagem média de coliformes a 35°C de 3,21 logUFC/g em carne de siri, antes da atividade educativa, que reduziu para 2,15 logUFC/g, após a realização desta.

Tendo em vista que microrganismos do grupo coliformes são termosensíveis, avalia-se que as contagens verificadas nesse estudo para esse grupo se devem às condições precárias de manuseio, no local de beneficiamento, resultando em recontaminação pós-processamento.

Segundo Holly Young et al. (2014), diversos fatores podem determinar a presença de coliformes no pescado, tais como o ambiente onde vivem e também como eles foram coletados e processados. Nunes et al. (2012), ainda, reforçam que a presença de coliformes no

pescado pode ser decorrente da manipulação inadequada durante o processamento, sem a adoção de medidas de higiene e condições de comercialização insatisfatórias, podendo também indicar a eventual presença de enteropatógeno.

No que se refere à *E. coli*, a legislação brasileira determina que, para a categoria de alimento estudada, não seja ultrapassado o limite de 1,6 log UFC/g, observando-se, nas amostras de mariscos, que a mediana registrada para esse microrganismo foi inferior ao limite referido, nos dois momentos. Apenas 6,3% (n=3) das amostras, antes da intervenção, apresentaram o microrganismo, sendo duas de siri e uma de sururu, não sendo encontrada a sua presença, após a intervenção.

Nóbrega (2013), na Ilha do Paty, observou resultados semelhantes para *E. coli*, constatando a presença deste em 8,33% das amostras, antes da intervenção, e sua ausência, após a intervenção.

Escherichia coli é um indicador de contaminação fecal e a sua presença fornece uma ideia sobre as condições higiênico-sanitárias inadequadas (RAMOS et al., 2011). Por outro lado, apresenta baixa resistência a tratamentos térmicos. Em estudo conduzido por Subramanian (2007), evidenciou-se a ausência de *E. coli*, após o cozimento e o congelamento de carne de caranguejo, confirmando que o processamento realizado reduziu significativamente a contagem dos microrganismos presentes.

Deste modo, os achados do presente estudo podem refletir uma melhoria nas condições de manuseio dos mariscos, como pode ser observado durante o acompanhamento *in loco*, realizado após a intervenção, no qual as marisqueiras demonstraram hábitos de higiene pessoal mais cuidadosos, em virtude da atividade educativa recebida.

Na análise dos resultados, ainda, verificou-se uma correlação positiva entre coliformes à 35°C e *Escherichia coli* ($p=0,219$; $p<0,05$). Posto que *Escherichia coli* é um microrganismo pertencente ao grupo dos coliformes, pressupõe-se uma tendência de aumento da sua contagem, à medida que aumenta a contagem de coliformes à 35°C.

Entre as amostras analisadas, não foi detectada a presença de *Salmonella* spp. para as três espécies estudadas, nos dois momentos, estando a totalidade em conformidade com a legislação vigente, para este indicador.

No trabalho de Ramos et al. (2011), similarmente, não foi identificada a presença de *Salmonella* spp., em diferentes espécies de frutos do mar, bem como nos estudos de Vieira et al. (2006), com carne de siri beneficiada, em Antonina-PR, e no de Nóbrega (2013), com carne de siri, sururu e ostra, na Ilha do Paty, São Francisco do Conde-BA, ambos realizados antes e após treinamento em BPP.

A *Salmonella* spp., quando presente em produtos da pesca e crustáceos, pode ser proveniente da manipulação no desembarque ou do processamento (DUARTE et al., 2010). No entanto, a aplicação correta de procedimentos no processamento e medidas de higiene e sanitização contribuem para a prevenção da contaminação deste microrganismo (VIEIRA et al., 2006).

Em relação aos estafilococos coagulase positiva, verificou-se uma redução da mediana, após a intervenção para o siri e a ostra, porém, não significativa. Na legislação brasileira preconiza-se o valor de 3,0 log UFC/g como limite máximo para este microrganismo, nesse tipo de alimento. Sendo assim, 14,6% (n=7) das amostras ainda apresentaram contagens superiores ao estabelecido para esse microrganismo, após a intervenção.

No presente estudo apesar das melhorias observadas na manipulação dos mariscos no acompanhamento *in loco*, após a intervenção, principalmente no que se refere à higiene pessoal, não foi verificado o uso de luvas, medida que impede o contato direto das mãos do manipulador com o alimento. Vale ressaltar ainda que, as marisqueiras podem apresentar ferimentos nas mãos, decorrentes da coleta dos mariscos no mangue e do trabalho de beneficiamento, o que pode ter contribuído para a presença deste microrganismo, mesmo após a atividade educativa. Além disso, pode representar também falha, como exemplo, o excesso de manipulação e abuso do tempo de exposição desses produtos à temperatura ambiente – sobretudo no caso do siri, cuja extração da carne é mais demorada, depois da cocção, favorecendo o desenvolvimento microbiano.

Resultados semelhantes foram verificados no estudo de Nóbrega (2013), no qual evidenciou-se que 8,33% das amostras de siri apresentaram contagem superior ao preconizado pela legislação, mesmo após a intervenção, com marisqueiras da Ilha do Paty.

No estudo de Vieira et al. (2006), para verificar o efeito da adoção das Boas Práticas e a qualidade de carne de siri beneficiado, em Antonina-PR, ao trabalhar com três grupos de manipuladores - que não recebeu orientações, que recebeu orientações quanto aos procedimentos de higienização, e que teve orientações referentes aos procedimentos de higienização e ao tempo de exposição do produto à temperatura ambiente - observaram amostras com contagens de estafilococos coagulase positiva de 3,08, 3,82 e 3,36 logUFC/g, respectivamente, sendo superior ao limite determinado pela legislação. Os referidos autores apenas obtiveram contagem inferior ao limite, no grupo que teve, além das orientações quanto as medidas de higienização e exposição do produto a temperatura ambiente, a orientação do uso de luvas.

Ramos et al. (2011), em seu estudo, encontraram contagem média de estafilococos coagulase positiva dentro do limite estabelecido para carne de siri (2,56 log UFC/g) e de mexilhões (2,0 log UFC/g) pré-cozidos e refrigerados, comercializados em uma ilha de Santa Catarina. Os referidos autores ressaltam que os mariscos são muito manipulados, uma vez que a carne é separada manualmente após a cocção.

Os estafilococos estão amplamente envolvidos em surtos de intoxicação alimentar, devido à manipulação de alimentos cozidos por pessoas que carregam este microrganismo. Os estafilococos tem por *habitat* natural o nariz do homem, sendo transferidos para as mãos e dedos (LUES e VAN TONDER, 2007) quando não são seguidos cuidados de higiene pessoal. Ainda, podem passar a constituir parte da microbiota temporária das mãos, quando há presença de ferimentos e infecções nestas (ABD-ELALEEM, 2014).

As intoxicações causadas por estafilococos e doenças relacionadas têm apresentado aumento, ao longo dos anos, e nem mesmo o uso de luvas e a prática da lavagem das mãos eliminam completamente o risco de contaminação. No entanto, a combinação do uso de luvas com a lavagem adequada das mãos pode reduzir o risco de contaminação pelo microrganismo (SOARES et al., 2012).

De acordo com Ramos et al. (2011), após o processamento, a qualidade microbiológica de mariscos pode refletir a microbiota inicial do produto, os equipamentos, a higiene pessoal, o tratamento térmico aplicado, o controle do binômio tempo/temperatura, a utilização das boas práticas de fabricação, assim como o cuidado com a embalagem e o congelamento.

3.2. Análises físico-químicas

3.2.1. pH

O pH de um alimento é determinado sobretudo por grupos livres carboxilo e amino, presentes em compostos de baixo peso molecular e, em menor proporção, por macromoléculas (proteínas, ácidos nucleicos, polissacarídeos) (CRUZ-ROMERO et al., 2007). Assim, as alterações no pH podem ser utilizadas como um indicador de *mudança post-mortem*, como a conversão de glicogênio em ácido láctico e a degradação de componentes musculares, como proteínas e nucleotídeos, durante o armazenamento a longo prazo (SONGSAENG et al., 2010).

Os resultados de pH das amostras avaliadas, nas etapas antes e após a intervenção encontram-se apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Resultados de pH das amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, antes e após a atividade educativa. 2014/2015.

	pH	
	ANTES DA INTERVENÇÃO	APÓS A INTERVENÇÃO
SIRI	8,24 (8,01 – 8,39) ¹	8,30 (8,12 – 8,40) ¹
SURURU	7,18 (7,02 – 7,39) ¹	7,25 (7,12 – 7,40) ¹
OSTRA	6,71 (6,60 – 6,80) ¹	6,70 (6,60 – 6,80) ¹

¹ Mediana e percentis 25 e 75

Na análise dos resultados de pH, antes e após a intervenção, observou-se que o siri foi a espécie que apresentou maiores valores de mediana, em ambos os momentos. Contudo, nos dois momentos, os valores de mediana de pH para as três espécies registraram valores de pH próximos a neutralidade, e ainda valores alcalinos, sugerindo uma deterioração. Porém, as amostras analisadas não estavam em seu estado *in natura*, uma vez que foram processadas, submetidas a cozimento, congelamento e armazenamento.

A legislação brasileira determina que o pH para a carne interna de peixes deve ser inferior a 6,50 (BRASIL, 1997). Todavia, dado que a legislação não considera as especificidades da composição química das diferentes espécies de pescado estudadas, não se pode classificar as amostras como não conformes.

Algumas faixas de pH são citadas na literatura para as diferentes espécies de pescado: 7,0 para o caranguejo, crustáceo semelhante ao siri; 6,5 para moluscos em geral, e 6,3, para ostra (JAY, 2005).

Os moluscos, em sua composição, apresentam um alto teor de carboidratos, em sua maior parte na forma de glicogênio e, em menor parte, de nitrogênio, ocasionando um processo de deterioração basicamente fermentativo, enquanto a deterioração dos crustáceos é semelhante dos peixes, com produção de compostos alcalinos (JAY, 2005).

O sururu, espécie pertencente ao grupo dos moluscos bivalves, recém-capturado apresenta valor de pH em torno de 6,5, sem que esteja deteriorado e, após a cocção, observa-

se um pH com média de 7,0 (SOUZA et al., 2014). Deste modo, o pH elevado pode estar relacionado à composição química da espécie estudada e ao processo de cocção.

Segundo Dhanapal et al. (2012), após a cocção do pescado, há um aumento do pH, que pode estar associado à quebra da ligação de hidrogênio e interações eletrostáticas. Também, o aquecimento do músculo ou de miofibrilas isoladas geralmente resulta em um aumento de pH. Assim, apesar das amostras de mariscos, em quase sua totalidade, apresentarem pH superiores ao padrão, não é possível afirmar que estivessem impróprias para o consumo.

Cordeiro et al. (2007) observaram em mexilhões (*Perna perna*) submetidos à cocção, uma média de pH de 6,9, permanecendo estável após congelamento e armazenamento. Nóbrega (2013) verificou valores de pH em sururu de 6,9 e 7,14, antes e após a intervenção, respectivamente, sendo semelhantes aos achados neste estudo. Resultados divergentes foram referidos por Lima et al. (2013), cujo valor de pH em mexilhões (*Perna perna*) processados em Santa Catarina foi de 6,56.

Nesse contexto, considera-se que a variação de pH, nas diferentes espécies, nem sempre está relacionada com a qualidade sensorial e microbiológica do produto, havendo uma necessidade de estudos específicos para determinar o pH em moluscos bivalves, uma vez que durante o processo de decomposição, o pH difere entre as diversas espécies de bivalves (LIMA et al., 2013).

Quanto aos resultados obtidos para ostras, Nóbrega (2013) registra valores de pH para carne de ostra um pouco inferiores aos obtidos nesse estudo, sendo 6,23 e 6,45, antes e depois da intervenção, respectivamente. Cruz-Romero et al. (2007) ao aplicarem diferentes tratamentos térmicos em ostras do Pacífico (50°C, durante 10 minutos, e 75°C, durante 8 minutos), verificaram valores médios de pH de 6,45 e 6,58, respectivamente, sendo inferiores ao observado no atual estudo. Após o uso do tratamento térmico, houve um aumento do pH que foi justificado pela redução do número de grupos ácidos em proteínas musculares.

No que concerne ao siri, Nóbrega (2013) na Ilha do Paty, relata valores médios de pH para carne de siri beneficiada de 8,12, antes da intervenção, e de 8,15, após a intervenção. Anacleto et al. (2011) constataram, em carne de caranguejo cozido e congelado, provenientes de Portugal, valores de pH em torno de 8,0, fato que, segundo os autores, pode ser relacionado com a formação de produtos de decomposição básicos.

Lorentzen et al. (2014), em avaliação da carne de caranguejo (*Paralithodes camtschaticus*) retirada do ombro e da perna do animal, na Noruega, observaram que o pH aumentava durante o armazenamento refrigerado, por quatorze dias, variando entre 7,3 a 7,8 e 7,6 a 7,9, respectivamente, sugerindo também a produção de compostos básicos a partir da

decomposição das proteínas. Os autores salientaram, ainda, que o pH dos caranguejos é geralmente mais elevado do que o de peixes, devido a um teor mais elevado de compostos nitrogenados não proteicos – amoníaco e trimetilamina.

3.2.2. Bases Voláteis Totais (N-BVT)

Os resultados de N-BVT obtidos, antes e depois da intervenção, encontram-se apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados de Bases Voláteis Totais (N-BVT) (mgN/100g) nas amostras de mariscos beneficiados por marisqueiras da Ilha das Fontes, Baía de Todos os Santos, antes e após a intervenção educativa. 2014/2015.

N-BVT		
	ANTES DA INTERVENÇÃO	DEPOIS DA INTERVENÇÃO
SIRI	14,21 (10,92 – 47,50) ¹	7,43 (5,58 – 8,15) ¹
SURURU	5,53 (3,72 – 7,64) ¹	4,64 (3,71 – 4,65) ¹
OSTRA	6,00 (4,60 – 10,00) ¹	3,73 (3,72 – 4,75) ¹

¹ Mediana e percentis 25 e 75

Para todas as espécies estudadas, observou-se uma redução nos valores de N-BVT, comparando-se os momentos antes e após a intervenção, registrando-se diferença significativa dos valores de N-BVT para o siri ($p < 0,05$) e para a ostra ($p < 0,001$). Entre as espécies, notou-se que o siri apresentou maior mediana, em ambos os momentos. No entanto, a legislação brasileira determina apenas, o limite para N-BVT na carne interna de peixes devendo ser inferior a 30mgN/100g (BRASIL, 1997).

Os resultados observados para esse parâmetro foram satisfatórios, podendo ser decorrente da adoção das boas práticas, durante o beneficiamento. No entanto, como pode ser constatado durante o acompanhamento *in loco*, o siri, dentre as espécies estudadas, tem maior manipulação para retirada da carne da carapaça, tornando-se mais exposto a alterações microbiológicas e químicas.

Nos crustáceos, ainda, os valores altos de N-BVT podem decorrer da presença de elevadas quantidades de aminoácidos livres e compostos nitrogenados, que os tornam susceptíveis à degradação rápida por deterioração (ANACLETO et al., 2011).

Subramanian (2007), ao analisar N-BVT em caranguejo cozido e congelado (*Portunus pelagicus*), armazenado em sacos de polietileno, a - 41°C, notou um aumento de 2,7 mgN/100g, no dia zero de armazenamento, para 35,07 mgN/100g, após 120 dias de armazenamento. No entanto, as amostras estudadas não foram julgadas como impróprias para o consumo, posto que existem poucas informações disponíveis sobre o limite de aceitabilidade, em relação aos parâmetros físico-químicos em moluscos congelados e mariscos.

Nóbrega (2013), na Ilha do Paty-BA, verificou uma diferença nos valores médios de N-BVT, antes e após a intervenção em Boas Práticas, de 32,90 para 16,43 mgN/100g no siri, de 4,80 para 3,87 mgN/100g, na ostra, e de 5,19 para 4,84 mgN/100g, no sururu.

Algumas espécies de pescado como cações, raias e siris apresentam valores de bases voláteis totais elevados sem que, necessariamente, estejam deterioradas. Além disso, a formação de bases voláteis totais em amostras cozidas também pode ser agravada por degradação térmica, durante o processo de cozimento e pelo congelamento, que ocasiona ruptura da membrana, resultando na liberação de componentes celulares após o descongelamento e, conseqüentemente, a formação de substratos para as ações enzimáticas e crescimento microbiano (ZENEBO et al., 2008; ANACLETO et al., 2011).

Considerando os dois indicadores físico-químicos - pH e N-BVT, verificou-se uma correlação positiva ($\rho=0,421$; $p<0,01$), ou seja, à medida que o nível de pH aumentava, o nível de N-BVT aumentava também.

Verificou-se também uma correlação positiva entre as bases voláteis totais e contagens de psicotróficos ($\rho=0,338$; $p<0,01$), coliformes à 35°C ($\rho=0,207$; $p<0,05$) e estafilococos ($\rho=0,319$; $p<0,01$), que pode estar associada ao acúmulo de compostos alcalinos, como amônia e trimetilamina, derivadas da ação microbiana no pescado, durante a sua deterioração, e que tem sido atribuída como causa do aumento do pH (SUSANTO et al., 2011).

4. Conclusão

Ao avaliar a eficácia da formação para as marisqueiras por meio das análises microbiológicas verificou-se uma melhoria da qualidade dos mariscos analisados, após a intervenção, no entanto, ainda foram registradas proporção das amostras de mariscos não

conformes para estafilococos coagulase positiva, ainda decorrentes de falhas existentes durante o beneficiamento pós-cozção.

No que se refere aos parâmetros físico-químicos, constatou-se que a legislação vigente não contempla as espécies estudadas. Dessa forma, não foi possível afirmar a não conformidade das amostras de mariscos em relação a esse padrão, principalmente o pH, uma vez que os valores de bases voláteis totais encontrados foram inferiores ao padrão brasileiro que é específico para outras espécies de pescado.

Os resultados apontam a necessidade de maior conhecimento das características próprias das espécies estudadas e das alterações que podem ocorrer com os mariscos, durante as diferentes etapas de processamento, bem como de adequação da legislação vigente, de modo a estabelecer critérios específicos para as diferentes classes de pescado.

Apesar da melhoria evidenciada na qualidade dos mariscos, após a intervenção, sugere-se a formação continuada das marisqueiras, com orientações e controles mais efetivos, utilizando sobretudo atividades práticas, visando o melhor aperfeiçoamento do trabalho, o atendimento dos padrões técnicos estabelecidos e a preservação da saúde do consumidor. Além disso, sugere-se que novos estudos devem ser conduzidos, de modo a caracterizar melhor o comportamento das diferentes espécies de pescado, *in natura* e após aplicação de processos de conservação.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Luís Fernandes Pereira Santos, pelo apoio técnico e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio financeiro.

6. Referências

ABD-ELALEEM, R.; BAKR, W.M.K.; HAZZAH, W.A.; NASRELDIN, O. Assessment of the personal hygiene and the bacteriological quality of butchers' hands in some abattoirs in Alexandria, Egypt. **Food Control**, v.41, p.147–150, 2014.

ALVES, R.R.N.; NISHIDA, K.A. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **INCI**, Caracas, v.28, n.1, 2003 .

ANACLETO, P.; TEIXEIRA, B.; MARQUES, P.; PEDRO, S.; NUNES, M.L.; MARQUES, A. Shelf-life of cooked edible crab (*Cancer pagurus*) stored under refrigerated conditions. **LWT — Food Science and Technology**, v.44, p. 1376–1382, 2011.

ARGÔLO, S.V. **O beneficiamento e o comércio informal de pescados em São Francisco do Conde - BA: o trabalho, a higiene e a conservação do produto.** 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Portaria Nº 185, de 13 de maio de 1997. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (inteiro e eviscerado).** Brasília – DF, 1997, p.12.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Inspeção de Pescado e derivados.** In: Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília: Ministério da Agricultura. 1997. 241p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, D.F., seção 1, p. 45-53, 02 de janeiro de 2001.

CORDEIRO, D.; GUIMARÃES LOPES, T.; OETTERER, M.; PORTO, E.; GALVÃO, J. Qualidade do mexilhão *Perna perna* submetido ao processo combinado de cocção, congelamento e armazenamento. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.25, n.1, p.165-179, 2007.

CRUZ-ROMERO, M.; KELLY, A.L.; KERRY, J.P. Effects of high-pressure and heat treatments on physical and biochemical characteristics of oysters (*Crassostrea gigas*). **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v.8, p. 30–38, 2007.

CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V.V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. **Food Control**, v.43, n.9, p. 167–174, 2014.

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 Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2007.

DHANAPAL, K.; REDDY, G.V.S.; NAIK, B.B.; VENKATESWARLU, G.; REDDY, A.D.; BASU, S. Effect of cooking on physical, biochemical, bacteriological characteristics and fatty acid profile of Tilapia (*Oreochromis mossambicus*) fish steaks. **Arch. Appl. Sci. Res.**, v.4, p. 1142–1149, 2012.

DOWNES, F.P.; ITO, K. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** American Public Health Association, 2001.

DUAN, J.Y.; CHERIAN, G.; ZHAO, Y.Y. Quality enhancement in fresh and frozen lingcod (*Ophiodon elongates*) fillets by employment of fish oil incorporated chitosan coatings. **Food Chemistry**, v.119, p. 524–532, 2010.

DUARTE, D.A.M.; RIBEIRO, A.R.; VASCONCELOS, A.M.M.; SILVA, J.V.D.; DE ANDRADE, P.L.A.; SANTANA, A.A.P. Ocorrência de Salmonella spp. e Staphylococcus coagulase positiva em pescado no nordeste, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.77, n.4, p.711-713, 2010.

FAO - FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS 2014. **The State of the World Fisheries and Aquaculture 2014**. 223p.

GOMES, C.C.B.; LEMOS, G.F.C.; SILVA, M.C.; HORA, I.M.C.; CRUZ, A.G. Training of food handlers in a hotel: tool for promotion of the food safety. **Journal of Food Safety**, v.34, p.218–223, 2014.

HOLLY YOUNG; ANANG, D.M.; TIWARI, B.K. Shelf life and textural properties of cooked-chilled black tiger prawns (*Penaeus monodon*) stored in vacuum pack or modified atmospheric packaging at 4 or 20 °C. **Food Packaging and Shelf Life**, v.2, n.2, p. 59–64, 2014.

ICMSF - INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. **Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications**, 2 ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1986.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 172 p.

JESUS, R.S.; PROST, C. Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia. **Revista GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 30, p.123-137, 2011.

LIMA, M.; MELO, M.C.L.; MONTEIRO, A.R. Evaluation of the processing of *Perna perna* mussels: the influence of water quality involved in the cooling operations in the physico-chemical and microbiological characteristics of the product. **J Sci Food Agr**, v.93, n.13, p.3322–3329, 2013.

LORENTZEN, G.; SKULAND, A.V.; SONE, I.; JOHANSEN, J.; ROTABAKK, B.T. Determination of the shelf life of cluster of the red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) during chilled storage. **Food Control**, v.42, p.207-213, 2014.

LUES, J.F.R.; VAN TONDER, I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control**, v.18, n.4, p.326–332, 2007.

MARUYAMA, L.S.; CASTRO, P.G.; PAIVA, P. Pesca artesanal no Médio e Baixo rio Tietê, São Paulo, Brasil: Aspectos estruturais e socioeconômicos. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.35, n.1, p.61-81, 2009.

NISHIDA, A. K. A.; NORDI, N.; ALVES, R. R. D. N. Aspectos socioeconômicos dos catadores de moluscos do litoral paraibano, Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 8, n. 1, p. 207-215, 2008.

NÓBREGA, G.S. **Estratégias de intervenção e promoção da segurança alimentar na pesca: um estudo de intervenção na comunidade de Ilha do Paty**, Bahia– Salvador [Mestrado]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2013.

NUNES, E.S.C.L. et al. Qualidade do pirarucu (*Arapaima gigas* Shing, 1822) salgado seco comercializado em mercados varejistas **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, v.71, n.3, 2012.

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. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.8, p.3383-3392, 2011.

RAMOS, R.J. et al. Microbiological quality of pre-cooked seafood marketed in Santa Catarina Island, Brazil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, v.70, n.4, 2011.

SÁ, E.P. **A pesca, o pescador e a cadeia de distribuição do pescado: um estudo exploratório em comunidades de São Francisco do Conde – BA**. 2011. 88 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

SANTOS, M. D. F. A pesca artesanal e a qualidade de pescados recém-capturados em comunidades de São Francisco de Conde-BA. 138f. 2013. **Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos)** – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

SEAMAN, P.; EVES, A. Food hygiene training: Introducing the food hygiene training model. **Food Control**, v.21, n.4, p.381-387, 2010.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H., SANTOS, R.F.S., GOMES, R.A.R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Varela, 2010. 624p.

SOARES, L.S.; ALMEIDA, R.C.C.; CERQUEIRA, E.S. ; CARVALHO, J.S. ; NUNES, I.L. Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil, **Food Control**, v.27, p.206–213, 2012.

SONGSAENG, S.; SOPHANODORA, P.; KAEWSRITHONG, J.; OHSHIMA, T. Quality changes in oyster (*Crassostrea belcheri*) during frozen storage as affected by freezing and antioxidant. **Food Chemistry**, v.123, p.286–290, 2010.

SOUZA, M.M.M.; SILVA, I.R.C.; MATOS, C.M.S.; MACHADO, A.N.S.; TEIXEIRA, A.V.S.; CARDOSO, R.C.V. Monitoramento do pH no sururu (*Mytella guyanensis*), sob diferentes tratamentos. In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 14., 2014, Aracaju. **Anais...** Aracaju: sbCTA, 2014. 1 CD-ROM.

SUBRAMANIAN, T.A. Effect of processing on bacterial population of cuttle fish and crab and determination of bacterial spoilage and rancidity development on frozen storage. **Journal of Food Processing and Preservation**, v.31, p.13–31, 2007.

SUSANTO, E.; AGUSTINI, T.W.; RITANTO, E.P.; DEWI, E.N.; SWASTAWATI, F. Changes in oxidation and reduction potential (Eh) and pH of tropical fish during storage. **Journal of Coastal Development**, v.14, n.3, p.223-234, 2011.

VIEIRA, D.M.; NAUMANN, C.R.C.; ICHIKAWA, T.; CÂNDIDO, L.M.B. 2006 Características microbiológicas de carne de siri beneficiada em Antonina (Pr) antes e após a adoção de medidas de boas práticas. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.7, n.1, p. 41-48.

ZENEON, O et al. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008p. 1020.

Considerações finais

Os resultados desse estudo demonstraram que a estratégia de intervenção utilizada favoreceu a boa adesão das marisqueiras à atividade e interação entre os instrutores e a comunidade. Por outro lado, ainda foram identificadas necessidades de aperfeiçoamento na condução da formação, incluindo o aumento tempo da realização de atividades práticas e uma maior ênfase na abordagem dos controles de temperatura e tempo.

Apesar das mudanças positivas observadas nas práticas de manipulação dos mariscos, durante o beneficiamento, coexistiam inadequações na estrutura física dos locais de beneficiamento, dadas as condições de vida e o baixo poder aquisitivo das marisqueiras.

Ao avaliar a eficácia da atividade formativa, por meio das análises microbiológicas, evidenciou-se uma melhoria na qualidade dos mariscos, registrando-se ainda proporção das amostras de mariscos não conformes, o que decorre de falhas ainda existentes durante o beneficiamento, nas etapas pós-cozção. Quanto aos parâmetros físico-químicos, não foi possível afirmar a não conformidade das amostras analisadas, uma vez que a legislação vigente não contempla as espécies estudadas, apontando-se a necessidade de adequação desta, de modo a estabelecer critérios específicos para as diferentes classes de pescado.

Apesar da melhoria evidenciada na qualidade dos mariscos, após a intervenção, os resultados sugerem também a formação continuada das marisqueiras, com orientações e controles mais efetivos, visando o aprimoramento do trabalho, o atendimento dos padrões estabelecidos e a preservação da saúde do consumidor.

Deste modo, sinaliza-se às autoridades locais a necessidade de um local dotado de instalações adequadas ao beneficiamento dos mariscos, dado que a pesca e a mariscagem consistem em meios de subsistência para as classes menos favorecidas da região. Em adição, sugere-se a continuidade da atividades educativas e acompanhamentos, periodicamente, reforçando os conceitos e as práticas a serem adotadas, com vistas a garantir a inocuidade dos mariscos comercializados.

APÊNDICES**APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO TREINAMENTO****Universidade Federal da Bahia****Escola de Nutrição****Qualidade dos mariscos e saúde das marisqueiras: fazendo melhor na Ilha das Fontes****Local: Sede - Ilha das Fontes****Data: 08 a 10 de julho de 2014****Horário: 14:00 às 17:00 hs****FICHA DE INSCRIÇÃO****Nome:** _____**Sexo:** Masc () Fem ()**Idade:** _____ anos**Escolaridade:** _____**Profissão:** _____**Tempo de trabalho com mariscos:** _____ anos**Comunidade Pesqueira:** _____**Telefone para contato:** _____**OBS.: Ao final, os participantes receberão certificado.**

APÊNDICE B – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO NO TREINAMENTO EM BOAS PRÁTICAS



Certificamos que

_____, *participou do*
curso “Qualidade dos mariscos e saúde das marisqueiras:
fazendo melhor na Ilha das Fontes”, realizado na Sede
Comunitária da Ilha das Fontes, São Francisco do Conde-BA,
nos dias 08, 09 e 10 de julho de 2014, com dez horas de duração.

Ryza de Cassia Vieira Cardoso

Coordenadora do Curso

Dalva Maria da Nóbrega Furtunato

Vice-Coordenadora do Curso

C
E
R
T
I
F
I
C
A
D
O

ANEXOS**ANEXO A – FORMULÁRIO DA ETAPA DA SONDAAGEM****UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA****ESCOLA DE NUTRIÇÃO****DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS**

R. Araújo Pinho, 32 – Canela CEP: 40.110-150 Tel: (71) 3283-7700 Fax: 3283-7701

Consulta aos pescadores e marisqueiras para fins de treinamento

Nome: _____

Atividade: Pescador () Marisqueira ()

1. Quais os assuntos que você considera mais importantes para serem estudados em treinamento sobre a pesca e os cuidados com o pescado?

2. Como você gostaria que as aulas fossem dadas?

3. Que local(ais) da sua comunidade pode(m) ser indicado(s) para realização deste treinamento?

4. Em quais dias da semana a realização do treinamento ficaria melhor?

Nos dias úteis – segunda a sexta () No final de semana ()

Se dias úteis, indicar os dois melhores: _____

5. Em que turno?

Manhã () Tarde () Qualquer turno ()

6. Você se tem interesse e disponibilidade para participar deste treinamento?

Sim () Não ()

ANEXO B - CHECK LIST DAS MARISQUEIRAS

Responsável pela visita: _____ Data da visita: _____

IDENTIFICAÇÃO DO (A) MARISQUEIRO(A)

01. Nome completo: _____

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DE MARISCOS

ADAPTADA: RESOLUÇÃO - RDC N° 216, DE 15/09/2004

ITENS AVALIADOS	SIM	NÃO	N. A.**	Observação
1. EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES, MÓVEIS E UTENSÍLIOS				
1.1-A casa dispõe de rede de esgoto ou fossa séptica?				
1.2- As caixas de gordura e de esgoto estão localizadas fora da área de preparação e armazenamento dos mariscos apresentando adequado estado de conservação e funcionamento?				
1.3- Os ralos são tampados e sifonados?				

1.4- A área de manipulação dos mariscos está livre de objetos em desuso e de animais de estimação?				
1.5- Os equipamentos utilizados apresentam superfícies lisas, impermeáveis, resistentes, não-absorventes, sem riscos de contaminação química ou física?				
1.5.1- Estão em bom estado de conservação?				
1.6- Os utensílios apresentam superfícies lisas, resistentes, não absorventes, sem riscos de contaminação química ou física e de material apropriado (não utilização de madeira)?				
1.6.1- Estão em bom estado de conservação?				
1.7-As mesas apresentam superfícies lisas, impermeáveis, resistentes, não-absorventes, sem riscos de contaminação química ou física?				
1.7.1- Se mesa de madeira existe proteção com plástico transparente?				
1.7.2- Estão em bom estado de conservação?				
2. HIGIENIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS				
2.1-A área de preparação dos mariscos é higienizada sempre que necessário e após o término do trabalho?				
2.2- As etapas de higienização das instalações são cumpridas, garantindo as condições de limpeza?				
2.3- As etapas de higienização de utensílios / equipamentos são cumpridas, garantindo as condições de limpeza?				
2.4- A higienização de utensílios é realizada antes e após o uso?				

2.5- A frequência de higienização do equipamento (geladeira e/ou freezer) é adequada?				
2.6- Os panos de limpeza, vassouras, rodos, esponjas e escovas são de uso exclusivo para a higienização de instalações, equipamentos e utensílios?				
2.6.1- São higienizados após o uso e estão em bom estado de conservação?				
2.6.2- São guardados em local adequado?				
3. CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS				
3.1- Verifica-se a presença de insetos, animais de estimação ou vestígios (fezes) de animais na área de preparação dos mariscos?				
3.2- Existe alguma medida preventiva (uso de rodapés, telas nas janelas, ralos com tampas ou sifonados, lixeira com tampa) para evitar a incidência de vetores e pragas no local de preparação dos mariscos?				
3.3-É utilizado algum produto químico para controle de pragas?				
*3.4- Os produtos químicos são devidamente registrados?				
3.5- Os produtos químicos são guardados separados dos alimentos?				
4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
4.1- A água utilizada para a produção/manipulação dos mariscos é da rede pública de abastecimento?				
4.2- Os reservatórios de água possuem tampas e encontram-se em bom estado de conservação e protegidos de contaminação?				
4.3 A limpeza dos reservatórios de água é realizada semestralmente e esta				

conduta é registrada?				
4.4- O gelo utilizado é produzido na residência?				
4.5- O gelo é produzido com água potável e sob condições de higiene?				
4.6- O gelo produzido é acondicionado em recipiente higienizado?				
5. MANEJO DOS RESÍDUOS				
5.1- Os recipientes para lixo são de material adequado, de fácil limpeza e são revestidos com sacos plásticos?				
5.1.1- São higienizados com frequência?				
5.2- O lixo é mantido em local que não oferece risco de acesso a pragas e animais e isolado das áreas de produção/manipulação de mariscos?				
*5.2.1- É descartado/incinerado com frequência?				
6. MARISQUEIRAS (OS)				
6.1- As (os) marisqueiras (os) apresentam higiene corporal adequada, roupas limpas, cabelos protegidos e totalmente cobertos, unhas curtas, limpas e sem esmalte e sem utilização de adornos (brincos, anéis, relógios)?				
6.2- As (os) marisqueiras (os) executam a higiene correta das mãos sempre que se fizer necessário e de forma adequada?				
6.3- As (os) marisqueiras (os) evitam comportamentos, atitudes e gestos incorretos (fumar, tossir sobre os alimentos, cuspir, comer, manipular dinheiro, etc) durante a manipulação?				
6.4- As (os) marisqueiras (os) quando estão com ferimentos, lesões nas				

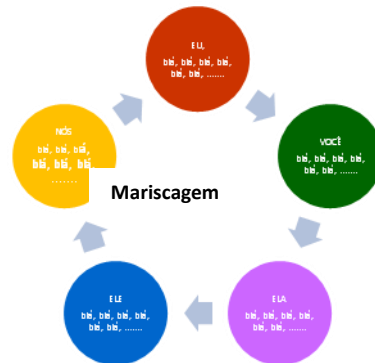
mãos, nos braços e infecções respiratórias não manipulam os mariscos?				
7. MATÉRIAS-PRIMAS, PREPARO DOS MARISCOS E EMBALAGENS				
*7.1- É realizada lavagem dos mariscos após captura para a remoção das sujidades com água potável?				
7.2- Existe seleção dos mariscos antes do cozimento?				
*7.3- É utilizada água potável para lavagem e cozimento dos mariscos?				
7.4- Durante o cozimento existe controle do tempo de contato do marisco com a água fervente?				
7.5- Após o cozimento, os mariscos são resfriados sob superfície limpa e adequada (afastado do chão e de animais)?				
7.6- Durante a catação são utilizados utensílios limpos e em bom estado de conservação?				
7.7- As mãos são devidamente higienizadas?				
7.8- São utilizados utensílios (escumadeira, colher, etc) limpos para o porcionamento dos mariscos nas embalagens?				
7.9- As embalagens utilizadas são limpas, transparentes e adequadas para o armazenamento dos mariscos?				
*7.10- O tempo entre o cozimento e o acondicionamento dos mariscos sob o frio excede 30 minutos?				
7.11- O marisco preparado e armazenado sob refrigeração ou congelamento possui identificação?				

*Lembrar as meninas para alguns detalhes!

** Não Aplicável

OBS: Observar e perguntar as marisqueiras quanto tempo o produto (marisco) fica em temperatura ambiente até o resfriamento?

ANEXO C – ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA NA MARISCAGEM



Cara (o) marisqueira ou pescador,

Dando continuação às atividades do Projeto, aproveitamos o momento para conversarmos sobre algumas questões, que devem ser respondidas, primeiramente, em pequenos grupos e, depois, compartilhadas com todos os participantes da nossa Roda de Conversa.

Segue a tarefa:

1. Como se sentiu com a realização do curso, considerando o trabalho (mariscagem)?
2. Após o curso, houve mudança no seu trabalho como marisqueira? Se sim, qual (ais)?
3. O que já era feito e você reforçou o seu cuidado?
4. Você discorda de algo que foi mostrado de Boas Práticas de Manipulação dos mariscos?
5. Foi difícil fazer mudanças no seu modo de trabalhar?

O que foi mais fácil? O que foi mais difícil?

6. Como se sente com as mudanças feitas?
7. O que falta para ficar melhor?
8. O que sugere para as próximas atividades?

Agradecemos pela sua participação!

Um abraço

Equipe de Nutrição (UFBA) e Equipe de Fisioterapia (UNEB)



**ANEXO D – FICHA DE AVALIAÇÃO DAS ETAPAS DE SENSIBILIZAÇÃO
E DO CURSO DE BOAS PRÁTICAS**

FICHA DE AVALIAÇÃO

Sua opinião sobre o curso é muito importante para nós. Por gentileza, responda as questões abaixo:

1. Explicação dos assuntos

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

2. Recursos utilizados

Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

3. Ritmo das atividades

Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

4. Resposta das perguntas feitas

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

5. Considero minha aprendizagem:

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

6. O que poderia ser diferente?

7. O que faltou ser abordado?

8. O que você mais gostou?

9. O que você não gostou?

10. OBSERVAÇÕES (Aqui, você escreve o que quiser)

ANEXO E - CARTILHA DA MARISQUEIRA

REALIZAÇÃO:



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

FACULDADE DE FARMÁCIA

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

APOIO:



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

FACULDADE DE FARMÁCIA E

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

**CARTILHA DA
MARISQUEIRA**

Maio - 2014

Esta cartilha tem como **objetivo** fornecer conceitos básicos em higiene de alimentos às marisqueiras que frequentaram o curso de capacitação ministrado por professores e alunos do Mestrado em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia e do Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde, da Universidade Federal da Bahia.

O curso visa aumentar a qualidade dos mariscos manipulados e processados pelas marisqueiras que vivem em cidades e distritos próximos à região da Baía de Todos os Santos, mais especificamente na comunidade Ilha do Paty, em São Francisco do Conde.

A Cartilha da Marisqueira faz parte de uma das etapas da dissertação de mestrado em Ciência de Alimentos do discente Raphael Auguste Dantas e contou com a colaboração das mestrandas Gabriela Silva da Nóbrega e Mary Daiane Fontes Santos.

As imagens desta cartilha foram extraídas da Cartilha do Manipulador de Alimentos que faz parte do Projeto APPCC Mesa organizado, em parceria, pelo SENAC/SENAI/SEBRAE/SESC/SESI/ANVISA.

CONCLUSÃO

A realização do mini-curso/evento de formação em Boas Práticas de Manipulação para as marisqueiras é o resultado do esforço conjunto de comunidades ribeirinhas que vivem nos municípios e distritos do entorno da Baía de Todos os Santos (em especial na Ilha do Paty - S.F.C) e dos docentes e discentes do Mestrado em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia e do Mestrado de Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia.

Este trabalho buscou aproximar o conhecimento científico da sociedade, estabelecendo e concretizando, em harmonia, as três dimensões de atuação da UFBA: o ensino, a pesquisa e a extensão.

INTRODUÇÃO

O catado de marisco (sarnambi, sururu, ostra, siri, caranguejo, aratu) é um alimento perecível que pode causar diversos tipos de doenças, caso seja produzido sem os devidos cuidados de higiene.

As condições da matéria-prima, equipamentos e utensílios, além da conservação do catado em refrigeradores são fundamentais para obter um alimento seguro, entretanto as etapas de preparo são decisivas para a qualidade final dos mariscos processados.

Um bom preparo irá garantir a qualidade higiênico-sanitária dos catados e esse manual apresenta dicas de como proceder durante a manipulação e o processamento desse alimento.

Um alimento de boa qualidade é aquele que não oferece nenhum tipo de perigo para as pessoas que vão consumi-lo.

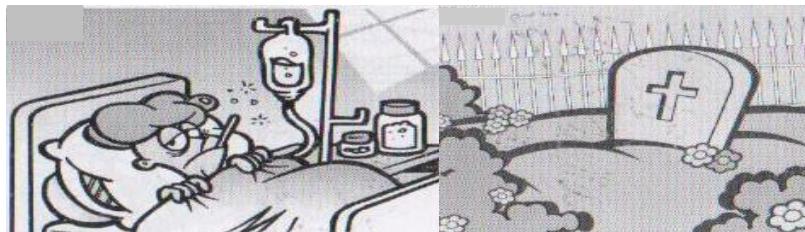
3

PERIGOS: tudo que pode pôr em risco a saúde das pessoas.

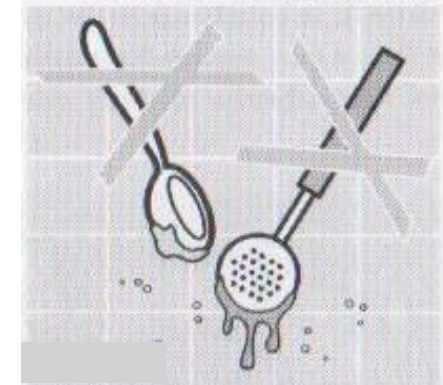
- **Perigos físicos:** cascas de mariscos, fios de cabelos, grãos de areia, espinhas de peixes, resíduos de esmalte, outros.
- **Perigos químicos:** desinfetantes, detergentes, venenos para ratos, baratas e formigas, metais e poluentes ambientais; aditivos alimentares.
- **Perigos microbiológicos:** microrganismos (bactérias, fungos, vírus, entre outros).

Os perigos alimentares têm sido referidos, ao longo da História, como um problema para a saúde do homem. É importante que os alimentos não possuam nenhum tipo de perigo, pois alguns desses podem causar doenças ou até levar a morte.

As etapas de lavagem do marisco antes do cozimento e a catação são etapas fundamentais para evitar a presença de perigos físicos (areia, lama, resíduo de esmalte) no catado de marisco.



10. NÃO MEXER EM DINHEIRO.



11. NÃO USAR UTENSÍLIOS NÃO HIGIENIZADOS PARA MEXER OU SERVIR ALIMENTOS.

16

HIGIENE PESSOAL



HIGIENE PESSOAL

Higiene pessoal significa cuidar da higiene da pele, dos cabelos, das unhas, da roupa que usa para preparar o marisco, entre outras coisas.

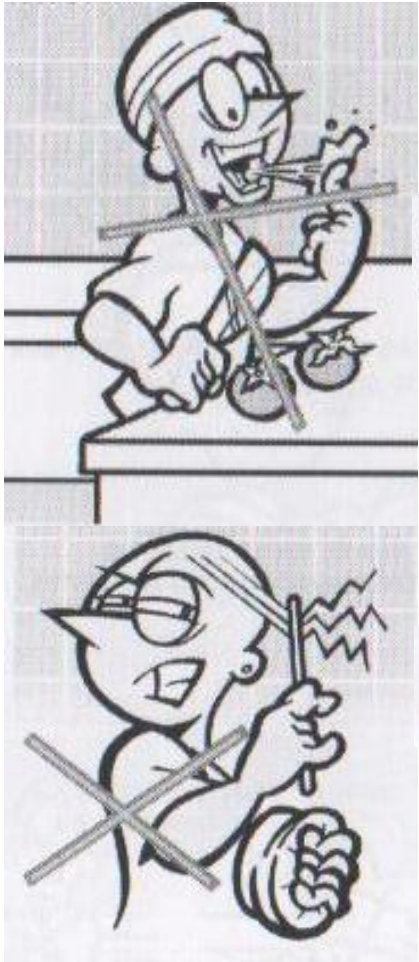
Durante o preparo do marisco não se deve utilizar anéis, brincos, colares ou esmalte nas unhas, porque esses podem se soltar e cair dentro do alimento.

Muitos microrganismos perigosos são transmitidos aos alimentos pela falta de higiene pessoal durante o preparo, a manipulação e o processamento dos alimentos.

A higiene pessoal de quem trabalha diretamente no preparo do catado de marisco é uma das mais importantes formas para evitar a contaminação deste tipo de alimento por micróbios.

A higiene pessoal além de ser importante para a saúde, também é fundamental para a produção de um alimento seguro.¹⁴

Ter boa higiene pessoal significa:

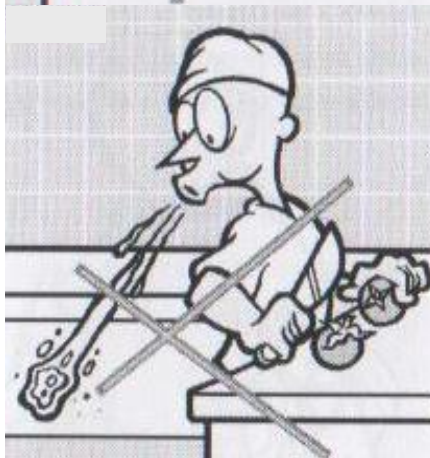


6. NÃO MASCAR CHICLETES, PALITOS OU OUTRAS COISAS PARECIDAS.

7. NÃO SE PENTEAR NEM PASSAR AS MÃOS NO CABELO DURANTE A PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS.



4. NÃO ASSOAR O NARIZ.



5. NÃO CUSPIR NO CHÃO DO LOCAL DE TRABALHO.



NÃO SE DEVE SECAR AS MÃOS NO UNIFORME



AS ROUPAS DEVEM SER CLARAS E LIMPAS. DEVE-SE USAR TOUCA OU BONÊ, PARA EVITAR QUEDA DE CABELOS NOS ALIMENTOS.

LAVAGEM DAS MÃOS

Entre as formas de higiene pessoal, a lavagem correta das mãos durante o preparo e manipulação do catado de marisco é, sem dúvida, a que mais diminui o risco de contaminar o alimento com microrganismos.

Durante o preparo e manipulação do catado de marisco é importante lavar as mãos:

- Antes de começar a catar os mariscos;
- Depois que utilizar o banheiro;
- Depois de tossir, espirrar ou assoar o nariz;
- Depois de recolher o lixo;
- Depois de manusear dinheiro.

Lembre-se de sempre utilizar sabão ou sabonete para lavar as mãos e enxaguar bastante em água corrente para não deixar resíduos.

COMPORTAMENTO DENTRO DA COZINHA



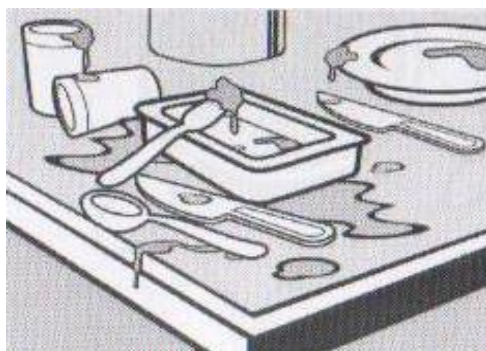
UTENSÍLIOS

Utensílios são todos os instrumentos como facas, facão, machadinho, panelas, baldes, escorredor, garfos, bandejas e vasilhas utilizadas durante o preparo do catado de marisco.

O bom estado de conservação e a higiene dos utensílios são importantes para garantir a qualidade do produto final.

Eles devem ser limpos antes e depois do preparo do alimento, quando deve ser realizada a lavagem com detergente, seguida da sanitização com solução clorada, feita a partir da mistura de 1 colher de água sanitária em 1 litro de água.

O manipulador deve ficar atento para não utilizar o mesmo utensílio no marisco cru e cozido para evitar a contaminação cruzada ou quando estiver manipulando dois tipos diferentes de mariscos ao mesmo tempo.



LAVAGEM CORRETA DAS MÃOS.



AMBIENTE DE TRABALHO

Além da higiene pessoal, a higiene do ambiente de trabalho também é importante para a qualidade do alimento produzido.

Antes de começar a catar o marisco é importante limpar o local onde vai ser feito o preparo e a manipulação dos mariscos.

Locais fechados, como a cozinha, são mais fáceis de limpar do que locais abertos como quintais ou varandas.



PRAGAS

Os ratos, baratas e moscas são atraídos pelo lixo e pelo forte cheiro do marisco.

Eles podem contaminar os alimentos com microrganismos e transmitir diversos tipos de doenças graves.

Outros animais como cães e gatos também podem contaminar os alimentos com micróbios, por isso a catação dos mariscos deve ser realizada em um local bem afastado do lixo e de animais domésticos.

Sempre deve ser realizado o combate dessas pragas evitando que eles se alimentem dos restos dos alimentos e possam se multiplicar.



CINCO CHAVES PARA SEGURANÇA DE ALIMENTOS



A Organização Mundial de Saúde (OMS) há muito tempo adverte para a importância da formação dos manipuladores de alimentos, no que diz respeito à sua responsabilidade na segurança alimentar. Em 2001, a OMS criou o Manual das “Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura”, que compreende os seguintes princípios:

(1) **Manter a limpeza:** das mãos, das superfícies, equipamentos e utensílios utilizados na preparação e manipulação dos alimentos (mariscos);

(2) **Separar os alimentos crus** (carnes, peixes e mariscos) **de alimentos cozidos:** utilizar diferentes equipamentos e utensílios, como facas e tábuas de corte para alimentos crus e cozidos e guardar os alimentos em recipientes ou embalagens fechadas para que não haja contato entre esses alimentos.

(3) **Cozinhar bem os alimentos:** especialmente carne, ovos, peixe e mariscos em temperaturas acima de 70°C;

(4) **Manter os alimentos a temperaturas seguras:** fora da zona de perigo: 5° C a 65° C. Não deixar alimentos cozidos por mais de 2 horas, à temperatura ambiente; refrigerar rapidamente os alimentos cozidos e/ou perecíveis preferencialmente abaixo de 5°C; não descongelar os alimentos à temperatura ambiente.

(5) **Utilizar água e matérias-primas seguras,** como por exemplo: água potável ou trate-a para que se torne segura (ferver ou filtrar a água); selecionar alimentos variados e frescos; lavar frutas e vegetais, especialmente se forem consumidos crus e não utilizar alimentos com o prazo de validade expirado (vencido).

ANEXO F - CARTILHA SOBRE LER E DORT PARA MARISQUEIRAS



Diferenças entre LER e DORT

Enquanto a LER pode ser ou não secundária a uma atividade dentro ou fora do trabalho, as DORT (Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho), como o próprio nome já define, estão sempre relacionadas às atividades profissionais.

Causas de LER e DORT

- Movimentos repetitivos
- Posturas extremas que podem forçar as articulações(juntas).
- Força da gravidade impondo aumento de carga sobre os músculos.
- Posturas que sobrecarregam tendões e músculos
- Predisposição familiar
- Outras doenças como Artrite e Artrose

2

O que a pessoa sente ?

- Dor e Cansaço;
- Sensação de peso;
- Formigamento e dormência;
- Diminuição de força;
- Edema(inchaço);
- Enrijecimento muscular;
- Choques nos membros
- Falta de firmeza nas mãos.

Como prevenir LER e DORT ?

- Evitando posturas agressivas para a coluna, pernas e braços
- Realizando pausas de 10min. durante o trabalho
- Fazendo exercícios de alongamento antes e depois do trabalho
- Usar sempre que possível material de trabalho adequado

3

O que é ALONGAMENTO ?

Tipo de exercício que tem por objetivo manter ou melhorar a flexibilidade do corpo. O alongamento é também indicado para outras situações, sendo importante como forma de aquecimento para atividades físicas e essencial na prevenção de LER e DORT.

Exercícios para prevenir LER e DORT

1-Para realizar antes e depois do trabalho



1. Deite-se de costas com as pernas dobradas como mostrado.
2. Eleve os quadris tanto quanto puder (mantendo a pélvis nivelada).
3. Mantenha por 5 segundos e relaxe devagar.
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

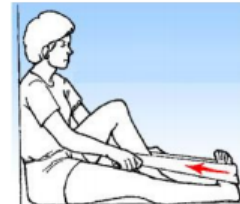
1. Deite-se de barriga, apoiando-se sobre os cotovelos com os músculos das costas relaxados, e a cabeça ereta.
2. Mantenha essa posição por 1 minuto ou enquanto for tolerável.
3. Repita 5 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



4

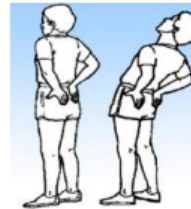


1. Posicione-se contra uma parede com um pé para trás como mostrado.
2. Aponte os dedos para a frente e o tornozelo apoiado no piso.
3. Apóie-se na parede até sentir alongar.
4. Mantenha por 5 segundos.
5. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



1. Sente-se no chão com uma toalha ou faixa ao redor do pé como mostrado.
2. Puxe a ponta do pé para seu corpo até alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

2-Para realizar nos intervalos do trabalho



1. Apóie as mãos firmemente sobre a parte de trás dos quadris.
2. Incline-se para trás até sentir alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

5



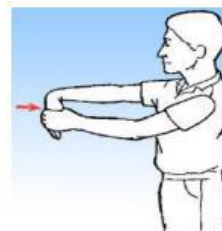
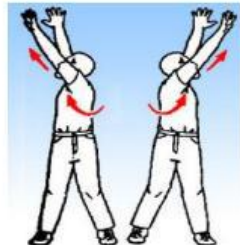
1. Apóie as mãos sobre os lados dos quadris.
2. Incline-se para um lado até sentir alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita com o outro lado.
5. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

1. Fique em pé, com o braço sobre a cabeça.
2. Incline-se para a direita até sentir alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita o movimento para o outro lado.
5. Mantenha por 5 segundos.
6. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



6

1. Fique em pé com os braços estendidos acima da cabeça.
2. Vire-se para a direita, como se fosse agarrar um objeto no alto e atrás.
3. Vire-se para o outro lado.
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



1. Segure a mão como mostrado.
2. Com esse auxílio, dobre o punho para baixo até alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita 5 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

1. Segure a mão como mostrado, mantendo os dedos esticados.
2. Dobre o punho e os dedos para cima até alongar.
3. Mantenha por 5 segundos.
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



7



1. Apóie o braço, com a mão aberta, sobre uma mesa.
2. Use a outra mão para dobrar o punho para dentro até alongar.
3. Mantenha por 5 segundos,
4. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia

1. Fique em pé. Segure o cotovelo do lado afetado com a outra mão (ver figura).

2. Puxe o cotovelo e braço sobre o peito até sentir alongar bem.

3. Mantenha por 15 segundos.

4. Repita 5 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.



8



1. Fique em pé, coloque a mão do lado afetado na base da nuca e com a outra segure o cotovelo.
2. Puxe o cotovelo em direção à cabeça até sentir alongar bem.
3. Mantenha por 15 segundos e relaxe.
4. Repita 5 vezes, 1 ou 2 vezes ao dia.

1. Dobre o tornozelo para cima tanto quanto possível e mantenha por 5 segundos.
2. Depois, dobre o tornozelo para baixo tanto quanto possível e mantenha por 5 segundos.
3. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes



1. Mova seu tornozelo lentamente num grande círculo.
2. Repita na direção oposta.
3. Repita 10 vezes, 1 ou 2 vezes

9

PASSO A PASSO COMO LIMPAR SUA CAIXA D'ÁGUA

- 1) Programe o dia da lavagem da sua caixa d'água. Dê preferência ao fim de semana;
- 2) Feche o registro da entrada da casa ou amarre a boia;
- 3) Reserve água para uso durante o período que estiver limpando;
- 4) Deixe um palmo de água na caixa d'água, que será utilizada para a limpeza;
- 5) Tampe a saída de água do fundo da caixa com um pano limpo. Assim a sujeira não desce pela tubulação;
- 6) Esfregue as paredes e o fundo com escova de fibra vegetal ou bucha de fio plástico macio. Nunca use sabão, detergente ou produto químico. Não usar palha de aço e vassoura;
- 7) Remova a água suja da caixa d'água com balde, caneco e pano. Não deixe essa água descer pelos canos para não contaminar;
- 8) Deixe a saída do fundo tampada e deixe entrar mais um palmo de água. Adicione 1 Litro de água sanitária para cada 1000 Litros da caixa d'água;
- 9) Usando luvas e botas de borracha limpos, molhe as paredes com a solução usando uma brocha, balde, caneca ou pano. Repita + 3 vezes a cada 30 minutos;
- 10) Ainda com o registro fechado, retire o pano da saída do fundo da caixa, esvaziando totalmente. Abra as torneiras da casa e dê descarga para desinfetar a rede interna;
- 11) Abra o registro. Enxague as paredes laterais com a água que está entrando. Deixe escoar essa água pela rede interna. Não a utilize;
- 12) Lave bem a tampa por dentro e feche a caixa direito para não entrar pequenos animais, insetos ou sujeira;
- 13) Anote a data da limpeza e programe a próxima limpeza a cada 6 meses.

ANEXO H - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO / FACULDADE DE FARMÁCIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nome do Projeto: A cadeia produtiva de pescados em São Francisco do Conde-BA: do barco à comercialização, na perspectiva da promoção da segurança alimentar.

Prezado (a) Sr. (a):

Eu fui convidado(a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada **A cadeia produtiva de pescados em São Francisco do Conde-BA: do barco à comercialização, na perspectiva da promoção da segurança alimentar**, sob a responsabilidade da pesquisadora Profa. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso.

Fui esclarecido(a) que o objetivo da pesquisa é caracterizar a pesca e o comércio de pescados em São Francisco do Conde-BA, visando contribuir para a melhoria da qualidade da produção e comercialização dos pescados e da condição de vida dos trabalhadores dessas atividades.

Estou ciente que serei entrevistado pelos pesquisadores encarregados do Projeto no que se refere às minhas condições de vida, escolaridade, saúde, moradia e trabalho, e as condições de manipulação, conservação e comercialização do pescado, de forma livre e de acordo com minha vontade, assinando esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Fui informado(a) que os dados serão coletados no meu local de trabalho e também que os pesquisadores comprometem-se a utilizar as informações obtidas exclusivamente 117

para os fins estabelecidos no projeto, incluindo a elaboração de relatórios, que serão entregues à Prefeitura, e a publicação dos resultados, sejam eles favoráveis ou não.

Fui alertado(a) ainda que não receberei nenhum pagamento, nem equipamento de pesca ou outros equipamentos pelas informações que prestarei aos pesquisadores, podendo desistir em qualquer etapa e retirar meu consentimento sem penalidades, prejuízo ou perdas e que os dados fornecidos permanecerão sob sigilo absoluto, assegurando o meu anonimato.

Estou ciente que terei acesso aos dados registrados e reforço que não fui submetido (a) a coação, indução ou intimação.

Fui informado(a) que os resultados que serão conseguidos nessa pesquisa, auxiliarão a Prefeitura Municipal de São Francisco do Conde a tomar decisões para melhorar a segurança alimentar e a inclusão social da comunidade envolvida.

Informo ainda, que concordo com o que foi dito e estou recebendo cópia deste papel.

Finalmente, fui informado(a) que, em caso de dúvida ou maiores esclarecimentos, poderei entrar em contato com a pesquisadora Profa. Ryzia de Cassia Vieira Cardoso, na Escola de Nutrição da UFBA, localizada na Av. Araújo Pinho 32, Canela, Salvador ou pelos telefones (71) 3283-7700/7695, email ryzia@ufba.br, ou no Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição/UFBA, na Av. Araújo Pinho 32, Canela, Salvador telefone 3283-7704 ou pelo email cepnut@ufba.br.

Local _____, Data ____/____/____

Nome do entrevistado: _____

Declaro que recebi de forma voluntária e apropriada o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação nesta pesquisa.

Local _____, Data ____/____/____

Pesquisador Responsável/ Ryzia de Cassia V. Cardoso - Tel. (71) 3283-7700/7695 E-mail: ryzia@ufba.br

ANEXO I: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

ESCOLA DE NUTRIÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA/ ENUFBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A cadeia produtiva da pesca em comunidades de São Francisco do Conde-BA: estratégias para transferência de tecnologias e promoção da saúde da mulher

Pesquisador: Ryzia de Cassia Vieira Cardoso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 12284613.3.0000.5023

Instituição Proponente: Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia/ ENUFBA

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 226.592

Data da Relatoria: 23/02/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto a ser desenvolvido no município de São Francisco do Conde, caracterizado pela atividade pesqueira e a mariscagem como principais atividades. Junta-se a isso uma elevada captação de petróleo e condições de pobreza alarmante. Neste contexto, as mulheres marisqueiras ocupam situação de maior vulnerabilidade ocasionada pelas condições de trabalho, principais causas das doenças ocupacionais. Diante deste cenário, o estudo

tem por propósito desenvolver estratégias para transferência de tecnologias e para promoção da saúde da mulher, na cadeia produtiva da pesca, em comunidades de São Francisco do Conde-BA, a saber: Ilha do Paty e Muribeca. É um trabalho de intervenção organizado em atividades orientadas por quatro dimensões: formação e qualificação de pescadores e marisqueiras em Boas Práticas de Produção (BPP); desenvolvimento de novos produtos e transferência de tecnologias (DPT); monitoramento da qualidade da água (MQA); e promoção da saúde no trabalho e no cotidiano das marisqueiras (PST).

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver estratégias para transferência de tecnologias e promoção da saúde da mulher, na cadeia produtiva da pesca, em comunidades de São Francisco do Conde-BA através da implantação de programas de formação profissional para marisqueiras, voltados para o beneficiamento do

Endereço: Av. Araújo Pinho nº 32
 Bairro: Canela CEP: 40.110-150
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)3263-7710 Fax: (71)3263-7704 E-mail: enufba@ufba.br; cepnut@ufba.br

ESCOLA DE NUTRIÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA/ ENUFBA



ESCOLA DE NUTRIÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
BAHIA/ ENUFBA



SALVADOR, 25 de Março de 2013

Assinador por:
Vilson Caetano de Sousa Júnior
(Coordenador)