

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NO BENEFICIAMENTO DE PESCADO

Good manufacturing practices in processing of fish

Buenas prácticas de manufactura en el procesamiento del pescado

Consuelo Lúcia Sousa^{*1}, Lúcia de Fátima Henriques Lourenço¹, Ananda Leão de Carvalho LeHalle¹, Laila Amanda do Carmo Moreira²

¹Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.

²Laboratório de Microbiologia, Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.

*Correspondência: Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia em Alimentos, Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém, Pará, Brasil. CEP:66075-110. e-mail: sousa@ufpa.br



Revista
Desafios

Artigo Original
Original Article
Artículo Original

Artigo recebido em 20/04/2020 aprovado em 20/10/2020 publicado em 09/03/2021.

RESUMO

A implantação de ferramentas de gestão de qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), pela indústria visa à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento, e abrange desde as matérias-primas até o produto final. Este trabalho teve como objetivo avaliar as BPF em uma indústria de pescado e iniciar programa de treinamento em segurança alimentar. Para avaliar as BPF foi elaborada lista de verificação que foi aplicada durante cinco vistorias na indústria, sendo repassado um plano de ações corretivas, após cada vistoria. O treinamento dos manipuladores foi iniciado após a segunda vistoria e os temas abordados estavam relacionados a produção de alimentos seguros. Nas duas primeiras vistorias a indústria apresentou conformidades abaixo de 50% e nas vistorias subsequentes atendeu de 51 a 75% dos itens da lista de verificação. No período avaliado, a indústria passou da classificação de Risco Alto para Risco Médio, demonstrando a eficácia do sistema empregado. O treinamento foi muito bem recebido pelos funcionários, que tiveram participação dinâmica e se sentiram mais estimulados para desenvolver suas tarefas cotidianas. A implantação efetiva das BPF na indústria implica no envolvimento da gerência com a qualidade e no treinamento contínuo dos funcionários.

Palavras-chave: Lista de verificação. Indústria. Qualidade.

ABSTRACT

The implementation of quality management tools such as Good Manufacturing Practices (GMP), by industry aims at the promotion and certification of quality and food safety, and covers from raw materials to final product. The objective of this study was evaluate the GMP in the seafood industry and start training program in food safety. To evaluate the GMP was prepared checklist that was applied for five surveys held in industry, being passed a plan of corrective actions after each survey. The training of the handlers was initiated after the second survey and the topics discussed were related to safe food production. In the first two surveys, the industry compliances below 50 % and subsequent surveys met 51-75 % of the items on the checklist. In the study period, the industry has shifted from classification to Medium Risk High Risk, demonstrating the effectiveness of the system used. The training was very well received by staff, who had active participation and felt more encouraged to develop their daily tasks. The effective implementation of GMP in the industry implies the involvement of management to quality and continuous employee training.

Keywords: Checklist. Industry. Quality.

RESUMEN

La implementación de herramientas de gestión de la calidad, como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria tiene como objetivo la promoción y certificación de calidad y seguridad alimentaria, y abarca desde las materias primas hasta el producto final. El objetivo de este trabajo fue evaluar las BPM en industria pesquera y poner en marcha programa de capacitación en inocuidad alimentaria. Para verificar las BPM, se elaboró lista de verificación y se aplicó durante cinco encuestas en la industria y se pasó un plan de acción correctiva. El entrenamiento de manipuladores comenzó después de la segunda encuesta y los temas tratados estaban relacionados con la producción de alimentos seguros. En las dos primeras encuestas, la industria presentó conformidades por debajo del 50% y en las encuestas posteriores, cumplió con 51 al 75% de la lista de verificación. En el período evaluado, la industria pasó de la clasificación de riesgo alto a riesgo medio, lo que demuestra la efectividad del sistema. El entrenamiento fue bien recibido por los empleados, quienes tuvieron participación dinámica y estimulados para desarrollar sus tareas. La implementación efectiva de BPM implica en la participación de la dirección con calidad y capacitación continua de los empleados.

Descriptor: lista de verificación. Industria. Calidad.

INTRODUÇÃO

O Brasil não apresentou dados oficiais sobre pesca e aquicultura, relacionados à captura nos últimos quatro anos (FAO, 2018). Os último dados mostravam o estado do Pará ocupando o primeiro lugar no ranking nacional de produção do pescado, 728.393 toneladas em 2013, (BRASIL, 2013), ultrapassando a produção de Santa Catarina. Entretanto, a preocupação não deve ser somente com o aumento da oferta do produto no mercado, mas também com a segurança do alimento, visto que, se o beneficiamento ou processamento ocorrer em condições higiênico-sanitárias inadequadas, o pescado pode disseminar micro-organismos patogênicos devido a sua composição nutricional, o pH próximo da neutralidade e a elevada atividade de água (BUJJAMMA e PADMAVATHI, 2015).

No mercado de produção de alimentos, inclusive o de pescados, a qualidade dos produtos deixou de ser uma vantagem competitiva e se tornou requisito fundamental para comercialização. Uma das formas de atingir um alto padrão de qualidade é a implantação de ferramentas de gestão de qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que são um conjunto de princípios e regras que visam à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento, e abrange desde as matérias-primas até o produto final, além de ser a base para adoção do sistema

de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (WEYANDT et al., 2011; WALLACE et al., 2014). Porém, quando as BPF não são conduzidas adequadamente, pode ser identificado um número mais elevado de Pontos Críticos de Controle (PCCs) na linha de processamento, resultando no aumento da complexidade do plano APPCC (AL-BUSAIDI et al., 2017).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através da Portaria nº 368/97 (BRASIL, 1997) regulamentou a obrigatoriedade dos estabelecimentos industriais produtores de alimentos de origem animal a implantarem as BPF, como também definiu o escopo e a abrangência do Programa. Várias outras Portarias e Regulamentos foram publicados posteriormente, possibilitando o aprimoramento das referências (BRASIL, 2009; BRASIL, 2017).

A implantação das BPF, embora seja um tema bastante discutido e previsto pela legislação, ainda não está sendo adotada de forma satisfatória pelas indústrias, o que representa um risco para os consumidores. Entre os fatores que limitam a adoção destacam-se: a falta de conscientização e capacitação de manipuladores; a ausência de investimentos em instalações; a indisponibilidade de recursos financeiros; a falta de comprometimento dos

proprietários e a deficiência de apoio e conhecimento para uma adequada implantação (SILVA et al., 2019).

Uma ação indispensável para a implantação das BPF são os treinamentos dos manipuladores, que devem ser contínuos e planejados, e com estratégias pedagógicas que induzam a participação de todos para a construção do conhecimento, para promover a incorporação das práticas adequadas, visando melhorar a qualidade higiênica dos serviços (BOAVENTURA et al., 2017).

Devido à importância do controle no processamento de alimentos, que atenda às características e a integridade do produto, bem como a saúde dos consumidores, o presente trabalho teve como objetivo descrever a implementação de BPF no beneficiamento de pescado e iniciar um programa de treinamento em segurança alimentar.

MATERIAIS E MÉTODOS

A indústria é fiscalizada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do MAPA/Brasil, localizada no nordeste do estado do Pará com capacidade de produção de 10 t/dia de peixes. A unidade, construída em uma área de 12.500m², está dividida em sede administrativa, bloco industrial (sala de recepção de matéria-prima, salão de processamento, túneis de congelamento, sala de embalagem, câmaras de estocagem, antecâmara de expedição, casa de máquina, caixaria e fábrica de gelo) e área externa (dependências sanitárias, depósitos, etc.). O quadro de pessoal da indústria é composto por 129 funcionários, entre os quais havia um engenheiro de pesca, responsável pelo setor de controle de qualidade. Entre os principais produtos elaborados na indústria destacam-se: peixe inteiro eviscerado, filés e postas de peixes, de diferentes espécies, que são comercializados nos

diversos estados do Brasil e exportados para diversos países.

Para avaliar o nível de adequação da indústria em relação às BPF foi elaborada uma Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação (LVBPF), adaptada da portaria nº 368 de 04/09/1997 do MAPA (BRASIL, 1997) e do ofício circular GAB/DIPOA nº 25 de 2009 do MAPA (BRASIL, 2009), incluindo todas as condições de higiene essenciais para a produção de alimentos seguros.

A LVBPF foi constituída por 175 itens de verificação, agrupados em seis blocos, por assunto, sendo: Bloco 1 – Situação e condições da edificação e instalações; Bloco 2 - Equipamentos, móveis e utensílios; Bloco 3 – Manipuladores; Bloco 4 – Seleção de matérias-primas, fornecedores e insumos; Bloco 5 – Produção e Transporte do Pescado; Bloco 6 – Documentação. Os itens foram classificados de acordo com o seguinte critério: Conforme (C), quando estavam em conformidade com a legislação sanitária; Não Conforme (NC), quando não estavam em conformidade e Não se Aplica (NA) para os itens que não tinham relevância. Cada bloco da lista obteve um valor, em porcentagem, em função da conformidade. Todos os itens atendidos foram somados e a indústria foi classificada em: Risco Baixo (76-100% de atendimento); Risco Médio (51-75% de atendimento) e Risco Alto (0-50% de atendimento).

A LVBPF foi aplicada em cinco vistorias (V1, V2, V3, V4 e V5) realizadas na indústria a cada três meses, durante um ano. Na primeira vistoria (V1) foi feito um diagnóstico sobre as condições higiênicas e as práticas de beneficiamento adotadas. Nas demais vistorias (V2 a V5) foi monitorada a implementação das BPF.

Para o preenchimento dos itens da lista, monitorou-se em cada vistoria a rotina de trabalho

durante três dias consecutivos, no horário compreendido entre 6:00 e 20:00h. O trabalho foi realizado através de observações no próprio local, verificação de documentação e informações fornecidas por funcionários e proprietários. Durante as vistorias eram repassadas para os encarregados de cada seção sugestões de melhoria. Após cada vistoria foi realizada reunião com o chefe do controle de qualidade, gerente administrativo, responsável pelo departamento de produção e encarregados das salas de recepção, processamento e embalagem, sendo entregue o plano de ações corretivas para todas as não conformidades detectadas.

O treinamento em BPF foi iniciado após a segunda vistoria (V2), com aproximadamente 20 integrantes por turma, carga horária de seis horas e foram abordados temas relacionados à produção de alimentos seguros, BPF e APPCC que foram repassados aos manipuladores através de palestras expositivas e discussão em grupos, utilizando recursos de multimídia e cartazes como materiais de apoio.

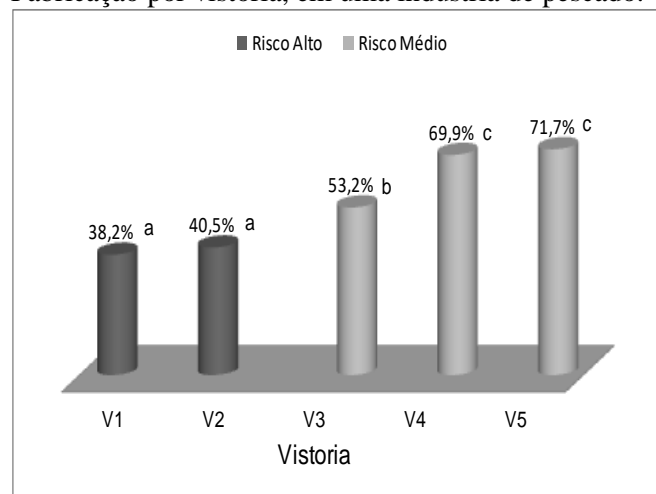
Todos os participantes receberam material didático relacionado com os temas abordados e como métodos facilitadores do aprendizado foram utilizadas figuras ilustrativas e fotos das condições reais da indústria, com o intuito de promover a transferência de conhecimentos técnicos e motivar a mudança comportamental dos manipuladores, através da conscientização de cada um, quanto ao seu papel no processo produtivo.

Os percentuais de adequação geral da indústria e das conformidades de cada bloco, nas cinco vistorias, foram avaliados através do Teste não paramétrico de comparação entre duas proporções, utilizando o software BioEstat 5.0, com nível de confiabilidade de 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percentual de conformidades da indústria por vistoria é apresentado na Figura 1. Nas duas primeiras vistorias (V1 e V2) a indústria foi classificada de Risco Alto (conformidades abaixo de 50%) e de Risco Médio nas vistorias subsequentes (V3 a V5), por ter atendido de 51 a 75% dos itens preconizados na LVBPF.

Figura 1. Percentagem geral de atendimento aos atributos da lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação por vistoria, em uma indústria de pescado.



Percentagem com diferentes letras apresentam diferença significativa ($p < 0,05$).

Entre as principais não conformidades detectadas nas duas primeiras vistorias, merecem destaque: a ausência de lavatórios na sala de recepção de matéria-prima, área externa e interna com muitos objetos em desuso ou estranhos ao local de trabalho, falta de produtos de higiene pessoal, luminárias sem proteção, produtos de higienização sem local específico para armazenamento, depósitos de embalagens desorganizados, manipuladores portando adornos, presença de material deteriorado no local de armazenamento de produto e a falta de programa de capacitação dos funcionários. Todas essas falhas, direta ou indiretamente, afetam a qualidade higiênico-sanitária do produto final (PAULA et al., 2017). Os cuidados higiênicos no processo produtivo e a

educação dos manipuladores envolvidos no processamento são limites fundamentais para a prevenção da maioria dos surtos de doenças transmitidas por alimentos (FLORES e MELO, 2015).

Esses problemas foram gradativamente sendo resolvidos, conforme observado nas vistorias subsequentes (V3 a V5). A partir da terceira vistoria (Fig. 1), as adequações realizadas contribuíram para as alterações significativas ($p < 0,05$).

Apesar das reuniões realizadas após cada vistoria para avaliar as melhorias e as dificuldades para implantação dos planos de ação corretiva, alguns itens identificados como não conformes desde a primeira vistoria, citados em todos os planos, não foram solucionados no decorrer dos dois anos de acompanhamento, por isso a indústria não conseguiu ultrapassar a faixa de Risco Médio. Entre as não conformidades que permaneceram inalteradas, destacam-se: sistema de drenagem não dimensionado adequadamente; pisos, tetos, paredes e portas, precisando de reparos; fiação elétrica exposta; presença de pragas urbanas; layout inadequado em relação à disposição dos túneis de congelamento, que propiciavam pontos para contaminação cruzada entre produtos semi-elaborado e produtos congelados, e principalmente o não cumprimento dos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO). Segundo Silva et al. (2019), mais importante do que a arquitetura da indústria é a higienização correta da mesma.

Entre as dificuldades encontradas na eliminação das não conformidades, além da falta de conscientização dos funcionários em relação às práticas de higiene adequadas, ressalta-se a não adequação da estrutura predial (piso, paredes, teto) e o ajuste do layout, devido os altos custos envolvidos e à necessidade de reprogramação da produção para realização das reformas. Oliveira et al. (2013)

constatarem que a maior resistência encontrada na implantação de BPF em uma indústria de laticínios foi em relação às não conformidades que envolviam investimento e obras civis. Para as adequações das não conformidades devem ser dadas prioridades para as ações mais simples de serem adequadas e/ou às mais críticas, de forma a não comprometer a produção.

A melhora significativa ($p < 0,05$) de 31,3% no percentual de adequação geral da indústria, observada entre a primeira e a quarta vistoria (Fig. 1), pode ser atribuída às ações corretivas implantadas e ao acompanhamento realizado junto aos manipuladores. Oliveira et al. (2009) observaram 28% de adequação após implantação de BPF em uma indústria de pescado, no Rio de Janeiro sendo a contribuição dos manipuladores fator determinante para esta evolução com índice de melhoria entre as vistorias de 37%.

Comparando-se as duas últimas vistorias (V4 e V5) não foi observada diferença significativa ($p \geq 0,05$) (Tab. 1), o que pode ser atribuído às mudanças organizacionais que ocorreram no período, quando uma nova diretoria assumiu o controle da indústria, exigindo tempo de adaptação e conhecimento de todo o processo, o que pode ter influenciado na paralisação da implantação das BPF.

Entre os blocos avaliados (Tab. 1), o bloco 6 (documentação) foi o que menos apresentou avanço no atendimento dos itens e o único que começou com zero por cento de conformidade. Isso ocorreu porque atualmente a documentação exigida pelo MAPA é o Programa de Autocontrole (BRASIL, 2009), que além de estar descrito deve ser rigorosamente cumprido, o que ainda não estava ocorrendo na indústria. A falta de documentação é uma das irregularidades mais comuns, relatadas em auditorias de BPF, entre as diversas indústrias de alimentos (GUIDO et al., 2010; SINHORINI et al., 2015). Entretanto, é uma das seções

mais importantes na implementação de BPF, porque fornece informações para os compradores e auditorias governamentais sobre adoção diária de práticas de higiene, que garantam a segurança alimentar (DIAS et al., 2012).

Com relação às edificações e instalações (bloco 1), além dos problemas já relatados como o mau estado de conservação de tetos, paredes, pisos, portas e janelas das áreas de beneficiamento e o acúmulo de água e resíduos nas áreas de processamento, indicando falta de

declive do piso e sistema de drenagem não dimensionado adequadamente, também a ventilação não era adequada ao controle da condensação e destaca-se que o procedimento de retirada dos resíduos da área de processamento proporcionava foco de contaminação cruzada, bem como o depósito dos mesmos era inadequado, problemas comuns em plantas de processamento de pescados (OLIVEIRA et al., 2009; WEYANDT et al., 2011).

Tabela 1. Percentagem de conformidade de cada bloco da Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação por vistoria, em uma indústria de pescado.

Bloco	Itens Avaliados	Vistorias									
		V1		V2		V3		V4		V5	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
Bloco 1	76	29	38,2 ^a	29	38,2 ^a	44	57,9 ^b	58	76,3 ^c	59	77,6 ^c
Bloco 2	18	5	27,8 ^a	6	33,3 ^{ab}	7	38,9 ^b	10	55,6 ^c	10	55,6 ^c
Bloco 3	15	8	53,3 ^a	8	53,3 ^a	12	80,0 ^b	13	86,7 ^b	13	86,7 ^b
Bloco 4	11	5	45,5 ^a	6	54,5 ^a	6	54,5 ^a	8	72,7 ^b	9	81,8 ^b
Bloco 5	36	19	52,8 ^a	20	55,6 ^a	22	61,1 ^a	30	83,3 ^b	30	83,3 ^b
Bloco 6	17	0	0,0 ^a	1	5,9 ^b	1	5,9 ^b	2	11,8 ^c	3	17,6 ^c

VI: vistoria 1, V2: vistoria 2, V3: vistoria 3, V4: vistoria4, V5: vistoria 4. C: n° de itens conforme.

Bloco 1 - Situação e condições da edificação e instalações, Bloco 2 - Equipamentos, móveis e utensílios, Bloco 3 - Manipuladores, Bloco 4 - Seleção de matérias-primas, fornecedores e insumos, Bloco 5 - Produção e transporte do pescado Bloco 6 - Documentação. Letras minúsculas diferentes na mesma linha apresentam diferença significativa ($p < 0,05$).

Entre as principais correções observadas no bloco 1, já a partir da terceira vistoria, mas principalmente na quarta, destacam-se: a reforma geral das instalações sanitárias e vestiários dos funcionários, bem como das instalações sanitárias para visitantes; a implantação de métodos para avaliação da higienização das superfícies; a melhora da coleta de resíduos e a instalação de proteção das luminárias contra quedas e explosões. A indústria já possuía controle de acesso para funcionários e visitantes e não apresentava problemas quanto ao abastecimento de água, que era feito por sistema de captação própria; protegido, revestido e distante de fontes de

contaminação. A higienização do reservatório era realizada a cada seis meses e o controle da potabilidade da água era feito trimestralmente por laboratório terceirizado.

O bloco 2 (equipamentos, móveis e utensílios) na avaliação final ainda apresentou muitas não conformidades, devido a não adequação do processo de higienização. Apesar da indústria, utilizar produtos adequados de higiene e apresentar os PPHO descritos corretamente, estes não eram aplicados de forma apropriada e padronizada. Além disso, o desenho de alguns equipamentos dificultava a higienização. Esses itens representam grandes barreiras no processo de

implantação das BPF (DIAS et al., 2012). Outra não conformidade observada foi a falta de um programa de manutenção preventiva, pois foi verificado que a maioria dos equipamentos e móveis precisava de consertos ou serem substituídos. Silva et al. (2010) ao avaliarem dez laticínios, verificaram que 90% deles não tinham programa de manutenção preventiva e encontraram ainda falhas com relação a soldas não sanitárias, que favorecem a formação de biofilmes.

Os efeitos dos reparos dos equipamentos foram observados na quarta vistoria, com percentual de adequação significativo ($p < 0,05$), em relação às vistorias anteriores. Os utensílios apresentavam-se bastantes desgastados e alguns inclusive eram de material não apropriado, mas, foram sendo substituídos ao longo do período das vistorias. Entre as correções realizadas destaca-se a mudança na posição dos equipamentos para facilitar a higienização e a disponibilidade de local para armazenamentos dos utensílios.

O bloco 3 (manipuladores) foi o que apresentou o maior avanço no atendimento aos itens indicando que o treinamento é essencial para que o manipulador exerça de forma adequada suas funções no processo produtivo. Segundo Sinhorini et al. (2015), o programa de treinamento aplicado aos colaboradores de uma indústria de processamento de subprodutos frigoríficos, foi essencial para que a indústria passasse de 64,2% a 94% de conformidade em relação aos itens das BPF.

Apesar dos treinamentos, da disponibilização de material de higiene pessoal e cartazes sobre a correta lavagem das mãos, alguns manipuladores não higienizavam adequadamente as mãos e nem as luvas de borracha. Sousa et al. (2014), ao analisarem as luvas dos manipuladores da referida indústria, detectaram contagens de mesófilos aeróbios de até 6,8 log UFC/luva, comprovando que o processo de higienização era deficiente. Segundo Ansari-Lari et al.

(2010) o treinamento é capaz de proporcionar aumento de conhecimento, mas nem sempre resulta em mudança de comportamento de todos os manipuladores. A higiene relacionada aos manipuladores é estritamente pessoal, sendo assim, é necessária a conscientização dos mesmos com palestras, treinamentos e acima de tudo cobranças e punições (SOUSA et al., 2014)

A supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores da indústria só era executada no momento da admissão e demissão dos funcionários. Outros tipos de controles não eram executados, mostrando a falta de preocupação com a saúde do manipulador e o risco para a produção de alimentos.

A ausência de critérios para avaliação e seleção de fornecedores de pescados e a falta de registros de controle da temperatura dos veículos transportadores de matérias-primas foram as principais não conformidades do bloco 4. Entretanto, nesse bloco dois itens merecem destaque pelas melhorias apresentadas: os depósitos utilizados para estoque de embalagens de uso diário e de caixas de papelão, que passaram por modificações estruturais (piso, teto, parede) e foram totalmente organizados. As reformas contribuíram para que as adequações fossem significativas ($p < 0,05$) na quarta vistoria (Tab. 1).

A grande modificação estrutural ocorrida na indústria foi relacionada ao bloco 5 (produção e transporte do pescado), com a construção de uma nova área de recepção do pescado, dentro dos padrões sanitários exigidos. Durante a primeira vistoria foi observado que a referida área encontrava-se bastante danificada, além de não ter pedilúvio e lavatórios na entrada. Na segunda vistoria, a área estava em reforma e a recepção do pescado era realizada no trapiche da indústria. Na terceira vistoria, a nova sala de recepção da matéria-prima estava sendo utilizada, mas neste período ainda faltavam alguns ajustes, por isso

somente na quarta vistoria a área funcionava adequadamente.

Outras adequações que merecem destaque em relação ao bloco 5 foram: implantação de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final, observado desde a terceira vistoria e o descarte de peixes que não atendiam as especificações da análise sensorial, detectado a partir da quarta vistoria. A maioria das conformidades do bloco 5 foi detectada na quarta vistoria, com diferença significativa ($p < 0,05$) em relação às vistorias anteriores (Tab. 1).

Algumas irregularidades críticas do bloco 5 não foram corrigidas, destacando-se a conservação inadequada do pescado semi-elaborado e o fluxo cruzado dentro do salão de processamento, entre os produtos elaborados, semi-elaborados e resíduos. Elias e Madrona (2008) ao avaliarem uma indústria de embutidos cárneos em Maringá (PR) destacaram o fluxo cruzado como uma das principais barreiras para conseguir com que os funcionários respeitassem e se comprometessem com o programa de BPF.

A maioria dos blocos analisados poderia ter apresentado aumento significativo das conformidades desde a terceira vistoria, porém foi observado que a indústria processava acima da sua capacidade, ocasionando problemas no armazenamento da matéria-prima, na organização da área de recepção, no fluxo de produção, no cadastro de fornecedores, entre outros itens.

É importante ressaltar que a implantação desse tipo de ferramenta não acontece em curto prazo, devendo ser caracterizado como um trabalho contínuo, cuja responsabilidade final é da diretoria. O tempo para implantação das BPF depende principalmente do comprometimento dos proprietários e gerentes com o programa, disponibilidade de recursos e da conscientização dos manipuladores (VERONEZI e CAVEIÃO, 2015).

Foi diagnosticado, através da avaliação da LVBPF que a indústria não possuía nenhum programa de treinamento, e que a maioria dos funcionários nunca participou de cursos sobre BPF. Segundo os funcionários as tarefas eram desenvolvidas conforme orientações do chefe do setor. Esse comportamento compromete a melhoria da qualidade, pois o manipulador além de processar o pescado deve ter entendimento sobre os processos de higiene e estar consciente de sua responsabilidade na qualidade sanitária do alimento produzido (BOAVENTURA et al., 2017).

O treinamento contou com a participação de 109 funcionários onde foi observada grande receptividade, com frequentes sugestões sobre aspectos da rotina da produção, que eram anotadas e analisadas pelo chefe do controle de qualidade e algumas colocadas em prática.

De maneira geral, os manipuladores indicaram o caráter repetitivo das tarefas e a falta de estímulos como fatores redutores da qualidade. Para melhorar as condições higiênicas de manipulação e eficaz implementação das BPF devem ser propostos mecanismos de motivação, treinamentos constantes e monitoramento do trabalho do manipulador. Segundo Nunes et al. (2010), as melhorias, na prática, podem ser alcançadas com funcionários constantemente estimulados, associando o treinamento ao monitoramento periódico realizado por um responsável técnico capaz de identificar a necessidade do próximo treinamento.

Para implantar um programa de qualidade é fundamental que o foco principal seja direcionado para capacitação dos funcionários, pois edificações, equipamentos e utensílios são adquiridos com recursos financeiros, enquanto as pessoas devem ser conquistadas pelo respeito, motivação, exemplo, conhecimento e acompanhamento dedicado aos mesmos (BUZINARO e GASPAROTTO, 2019).

Segundo Medeiros et al. (2017) é necessário investimento na capacitação e no aprimoramento dos colaboradores envolvidos diretamente com a fabricação dos produtos com relação ao uso dos programas da qualidade.

É de vital importância que os manipuladores de alimentos se conscientizem que devem ter comprometimento com a implantação das BPF, pois só assim poderão exercer seu trabalho com mais responsabilidade e ética, beneficiando os consumidores com a oferta de alimentos mais seguros e de melhor qualidade.

CONCLUSÃO

De acordo com a verificação das BPF, a indústria passou da classificação de Risco Alto para Risco Médio, no período avaliado, demonstrando a eficácia do sistema empregado. O treinamento teve participação dinâmica dos funcionários que ficaram mais estimulados para desenvolver suas tarefas cotidianas. Para que a indústria possa sempre oferecer aos consumidores, alimentos com qualidade higiênico-sanitária é importante que a implantação das BPF seja efetivada, o que implica no envolvimento da gerência com a qualidade e no treinamento contínuo dos funcionários para maior conscientização e comprometimento de todos.

AGRADECIMENTO

Universidade Federal do Pará; Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia em Alimentos.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

AL-BUSAIDI, M.A.; JUKES, D.J.; BOSE, S. Hazard analysis and critical control point (HACCP) in seafood processing an analysis of its application and use in

regulation in the Sultanate of Oman. **Food Control**, v. 73, n. 1, p. 900-915, 2017.

ANSARI-LARI, M.; SODBAKSH, S.; LAKZADEH, L. Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran. **Food Control**, v. 21, n. 3, p. 260-263, 2010.

BOAVENTURA, L.T.A.; FRADES, L.P.; WEBER, M.L.; PINTO, B.O.S. Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. **Revista Univap**, v. 23, n. 43, p. 53-62, 2017.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº7.889, de 23 de novembro de 1989. **Dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm. Acesso em: 22 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 368 de 04/09/1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 08 de setembro de 1997. Seção 1. p. 19697.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ofício circular GAB/DIPOA nº 25 de 2009. **Dispõe sobre os procedimentos de verificação dos programas de autocontrole em estabelecimentos de pescado e derivados**. Disponível em: <
http://www.pescado.hdfree.com.br/oficio_circular_25_2009.htm>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura, 2011**. Brasília, DF: MPA, 2013.

BUJJAMMA, P.; PADMAVATHI, P. Prevalence of Staphylococcus aureus in fish samples of local domestic fish market. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 4, p. 427-433, 2015.

BUZINARO, D.V.C.; GASPAROTTO, A.M.S. Como a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. **Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 371-382, 2019.

DIAS, M.A.C.; SANT'ANA, A.S.; CRUZ, A.G.; FARIA, J.A.F.; OLIVEIRA, C.A.F.; BONA, E. On the implementation of good manufacturing practices in a small processing unit of mozzarella cheese in Brazil. **Food Control**, v. 24, n. 1, p. 199-205, 2012.

ELIAS, A.H.; MADRONA, G.S. Avaliação de uma indústria produtora de embutidos cárneos quanto à higiene e legislação vigente no Brasil. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 2, n. 2, p. 71-81, 2008.

FAO-SOFIA. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i9540es/I9540ES.pdf>.

FLORES, A.M.P.C.; MELO, C. B. Principais bactérias causadoras de doenças de origem alimentar. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 37, p. 65-72, 2015.

GUIDO, E.S.; SILVA, E.D.P.; SILVA, M.C.; TAKEUCHI, K.P.; DANESI, E.D.G. Uma abordagem da extensão universitária na melhoria da qualidade do leite na cadeia produtiva do município de Barbosa Ferraz (Paraná). **Boletim CEPPA**, v. 28, n. 2, p. 303-312, 2010.

MEDEIROS, M.G.G.A.; CARVALHO, L.R.; FRANCO, R.M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017.

NUNES, B.N.; CRUZ, A.G.; FARIA, J.A.F.; SANTANA, A. A survey on the sanitary condition of commercial foods of plant sold in Brazil. **Food Control**, v. 21, n. 1, p. 50-54, 2010.

OLIVEIRA, C.A.F.; CUSATO, S.; SANT'ANA, A.S.; CRUZ, A.G.; CORASSIN, C.H. Avaliação dos custos envolvidos na implementação de BPF e APPCC em uma indústria de laticínios de pequeno porte. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 2, p. 38-39, 2013.

OLIVEIRA, W.F.S.; GASPAR, A.; REIS, S.R.C.; SILVA, A.T.S. Avaliação das condições de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e identificação dos pontos críticos em linha de processo de filé de peixe

congelado. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 4, n. 2, p. 49-62, 2009.

PAULA, L.N. De; ALVES, A.R.; NANTES, E.A.S. A importância do controle de qualidade em indústria do segmento alimentício. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, n. 9, p.78-91, 2017.

SILVA, F.T.; FARIAS, A.X.; NETO, F.N.; MACHADO, R.L.P. Boas Práticas de fabricação em laticínios: principais não conformidades. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 180, p. 52-58, 2010.

SILVA, L.S.; BATISTA, R.V.; BAINY, E.M. Diagnóstico da gestão da qualidade em laticínios do município de Laranjeiras do Sul – Paraná. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 5, n. 5, p. 28-37, 2019.

SINHORINI, M.R.; OLIVEIRA, L.S.; ALFARO, A.T. Implantação e avaliação das Boas Práticas de Fabricação – BPF: estudo de caso. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 74, n. 2, p. 140-144, 2015.

SOUSA, C.L.; FREITAS, J.A.; LOURENÇO, L.F.H.; ARAÚJO, E.A.F.; JOELE, M.R.S.P. Microbiological contamination of surfaces in fish industry. **African Journal of Microbiology Research**, v. 8, n. 5, p. 425-431, 2014.

VERONEZI, C.; CAVEIÃO, C.A. importância da implantação das boas práticas de fabricação na indústria de alimentos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 8, n. 4, p. 90-103, 2015.

WALLACE, C.A.; HOLYOAK, L.; POWELL, S.C.; DYKES, F.C. HACCP e the difficulty with Hazard Analysis. **Food Control**, v. 35, n. 1, p. 233-240, 2014.

WEYANDT, A.J.; COSTA, S.R.R.; NUNES, M.L.; GASPAR, A. Environmental & food safety management systems, according to ISO 14001 & ISO 22000 in fish processing plants: experiences, critical factors & possible future strategies. **Procedia Food Science**, v. 1, n. 1, p. 1901-1906, 2011.