

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO CURSO DE
MEDICINA VETERINÁRIA

DALMO PINHEIRO CAFÉ JUNIOR

JOSÉ MURILO TELES FILHO

LARISSA ZELAQUETT PAES DE SEIXAS

**PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO
BENEFICIAMENTO DE PESCADO: REVISÃO DE
LITERATURA**

RECIFE/2022

DALMO PINHEIRO CAFÉ JUNIOR

JOSÉ MURILO TELES FILHO

LARISSA ZELAQUETT PAES DE SEIXAS

**PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO
BENEFICIAMENTO DE PESCADO: REVISÃO DE
LITERATURA**

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Professora Orientadora: Jéssica Martins de Andrade.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

C129p Café Junior, Dalmo Pinheiro
Programas de autocontrole no beneficiamento de pescado: revisão de
literatura. / Dalmo Pinheiro Café Junior, José Murilo Teles Filho, Larissa
Zelaquett Paes de Seixas. Recife: O Autor, 2022.

75 p.

Orientador(a): Prof. Jéssica Martins de Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui referências.

1. Programa de autocontrole. 2. Origem animal 3. Doenças
transmissíveis. I. Teles Filho, José Murilo. II. seixas, Larissa Zelaquett
Paes. III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 619

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por iluminar o meu caminho durante a graduação. A fé que tenho no Senhor foi e é o motivo de minha disciplina, persistência e força. Agradeço por todas as bênçãos, por ter me proporcionado chegar até aqui, concedendo-me determinação para superar as dificuldades.

Aos meus pais, Kennedy e Danielle, pelo amor incondicional, pelos ensinamentos, pelos conselhos, dedicações, por sempre estarem ao meu lado, me apoiando ao longo de toda trajetória acadêmica e da vida, sou eternamente grata a vocês.

Ao meu namorado Bruno, que sempre esteve ao meu lado, com quem compartilhei todas as minhas angústias e medos, que não mediu esforços para me ajudar, sem o seu apoio e companheirismo, os momentos seriam ainda mais difíceis. Obrigada por ser tão amigo, atencioso e compreensivo.

Agradeço a Orientadora Jéssica Andrade, pela confiança, disponibilidade e dedicação, a forma interessada como acompanhou este trabalho, as suas críticas construtivas e discussões foram essenciais para a conclusão deste.

A professora Sandra Duarte, que no momento de indecisão, me apresentou a área de responsabilidade técnica e fez com que eu me encontrasse na Inspeção de Produtos de Origem Animal, área que escolhi trilhar profissionalmente.

Aos Fiscais Estaduais Agropecuários, Dra. Glenda de Holanda, Dr. Marcus Medeiros, Dr. Flávio Silva, Dra. Alessandra D'Alencar e Dra. Kalina Monteiro, por todos os ensinamentos, pela visão crítica e minuciosa, pelo amadurecimento, pelas oportunidades, pelos conselhos, pelos bons momentos vividos durante o estágio obrigatório. Mérito de todos vocês por hoje eu me sentir uma profissional apta para exercer minha profissão.

Com amor, Larissa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Eterno meu Deus por me permitir vida e saúde, para que desta forma pudesse lograr a minha graduação em Medicina Veterinária. Aos meus pais, pela imensa oportunidade e confiança investidas em mim, e por consequência, obter a realização de um grande sonho. A minha esposa e filhas, as quais juntos caminhamos, e que por seus estímulos, força, amor e carinho, me fizeram chegar ao fim dessa jornada. A todas as pessoas que direta ou indiretamente comigo estiveram e ajudaram, a minha mais profunda gratidão.

Murilo Teles.

PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO BENEFICIAMENTO DE PESCADO: REVISÃO DE LITERATURA

Dalmo Pinheiro Café Junior
José Murilo Teles Filho
Larissa Zelaquett Paes de Seixas
Orientadora: Jéssica Martins de Andrade

Resumo: O Programa de Autocontrole é um documento solicitado ao controle de qualidade da indústria de Produtos de Origem Animal, pelo Regulamento de Inspeção da Indústria de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Devido ao cenário atual, o setor da qualidade tornou-se a principal estratégia das empresas, visando melhoria e liderança no mercado. Dessa forma, há a necessidade de ferramentas que instaurem qualificação nos estabelecimentos de pescado e derivados para obter maiores lucros e segurança em um curto período de tempo. A implementação deste programa permite o controle higiênico-sanitário dos alimentos e o controle de microrganismos responsáveis por toxinfecção alimentar, também chamada de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água, contaminação causada por patógenos de natureza física, química ou biológica. Para sua implementação, deve seguir uma estrutura básica: descrição dos objetivos; monitorar e verificar com suas frequências; ações preventivas e corretivas; registros para auditorias; fiscalizações dos órgãos competentes; conter as Boas Práticas de Fabricação, os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional, e as Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Assim, os programas têm a finalidade de garantir a produção de um alimento seguro e de procedência, tornando-se um método de gerenciamento que compreende a idealização, execução, registro, verificação e revisão, no qual os Serviços Oficiais irão fiscalizar a aplicação da legislação no estabelecimento e avaliar a instalação e o cumprimento do programa. Deduz-se que este trabalho expôs os padrões industriais conforme a legislação vigente e abordou sua implementação através da gestão da qualidade na indústria, viabilizando um alimento seguro para o consumidor.

Palavras-chave: Programa de autocontrole. Produto de Origem Animal. Unidade de beneficiamento de pescado. Doenças transmitidas por alimentos e água. Qualidade.

Jéssica Martins de Andrade. Doutora em Biociência Animal (UFRPE).

E-mail: jessica.andrade@grupounibra.com

Abstract: The Self-Control Program is a document requested from the quality control of the Animal Products industry, by the Inspection Regulation of the Animal Products Industry (RIISPOA). Due to the current scenario, the quality sector has become the main strategy of companies, aiming at improvement and leadership in the market. In this way, there is a need for tools that establish qualification in establishments and obtain greater profits and security in a short period of time. The implementation of this program allows the hygienic-sanitary control of food and the control of microorganisms responsible for food poisoning, also called Food and Waterborne Diseases, contamination caused by physical, chemical or biological pathogens. For its implementation, it must follow a basic structure: description of the objectives; monitor and check with your frequencies; preventive and corrective actions; records for audits; inspections by the competent bodies; contain Good Manufacturing Practices, Standard Operating Hygiene Procedures, and Hazard Analysis and Critical Control Points. Thus, the programs have the purpose of guaranteeing the production of a safe and original food, becoming a management method that includes the idealization, execution, registration, verification and revision, in which the Official Services will supervise the application of the legislation at the facility and assess program implementation and compliance. It can be deduced that this work exposed the industrial standards according to the current legislation and addressed its implementation through quality management in the industry, making possible safe food for the consumer.

Keywords: Self-control program. Product of Animal Origin. Fish processing unit. Diseases transmitted by food and water. Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Água de abastecimento.....	24
Figura 2 - Kit de aferição de cloro e pH.....	25
Figura 3 - Análise físico-química e microbiológica de pescado.....	28
Figura 4 - Depósito de embalagens primárias e secundárias.....	32
Figura 5 - Luminária hermética.....	33
Figura 6 - Modelo de etiqueta para identificação de instrumentos.....	36
Figura 7 - Modelo de balança, área de recepção do pescado.....	37
Figura 8 - Pavimento na área de recepção e expedição.....	37
Figura 9 - Manejo de resíduos.....	40
Figura 10 - Vestiário feminino e vestiário masculino.....	41
Figura 11 - Barreira sanitária.....	44
Figura 12 - Fluxograma de produção de filé de peixe.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Monitoramento da água de abastecimento.....	24
Quadro 2 - Não conformidade e ação corretiva da água de abastecimento.....	25
Quadro 3 - Análise microbiológica.....	29
Quadro 4 - Análise físico-químico.....	29
Quadro 5 - Monitoramento da análise laboratorial.....	30
Quadro 6 - Não conformidade e ação corretiva da análise laboratorial.....	30
Quadro 7 - Monitoramento de controle de matéria-prima, embalagens e caminhão.	32
Quadro 8 - Não conformidade e ação corretiva do controle da matéria-prima, embalagens e caminhão.....	32
Quadro 9 - Não conformidade e ação corretiva da iluminação.....	34
Quadro 10 - Monitoramento da ventilação.....	35
Quadro 11 - Não conformidade e ação corretiva da ventilação.....	35
Quadro 12 - Não conformidade e ação corretiva de água e líquidos residuais.....	36
Quadro 13 - Monitoramento dos instrumentos.....	37
Quadro 14 - Não conformidade e ação corretiva da calibração e aferição de instrumentos.....	37
Quadro 15 - Monitoramento da manutenção das instalações e equipamentos industriais.....	39
Quadro 16 - Não conformidade e ação corretiva da manutenção das instalações e equipamentos industriais.....	40
Quadro 17 - Monitoramento de vestiário, sanitário e barreira sanitária	44
Quadro 18 - Manutenção e higiene dos vestiários/sanitários.....	46
Quadro 19 - Manutenção dos materiais de higienização.....	47
Quadro 20 - Materiais de higiene.....	48
Quadro 21 - Não conformidade e ação corretiva de PSO.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS

APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CIP	Controle Integrado de Pragas
DTA	Doença Transmitida por Alimento e Água
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GTA	Guia de Trânsito Animal
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
OS	Ordem de Serviço
PAC	Programa de Autocontrole
PCC	Ponto Crítico de Controle
POA	Produtos de Origem Animal
POP	Procedimentos Operacionais Padrão
pH	Potencial Hidrogeniônico
ppm	Partes Por Milhão
PPHO	Procedimentos Padrão de Higiene Operacional
PSO	Procedimento Sanitário Operacional
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
S.I.E.	Serviço de Inspeção Estadual
S.I.F.	Serviço de Inspeção Federal
S.I.M	Sistema de Inspeção Municipal
UBP	Unidade de Beneficiamento de Pescado
VMP	Valor Máximo Permitido

LISTA DE SIGLAS

°C	Graus Celsius
g	Medida em grama
ml	Medida em mililitro
n°	Número
II	Número dois algarismo romano
%	Porcentagem
-	Temperatura negativa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIA	17
3 DESENVOLVIMENTO	18
3.1 Programa de autocontrole (01) - Procedimento Padrão de higiene Operacional (PPHO).....	20
3.2 Programa de autocontrole (02) - Higiene, hábitos higiênicos e saúde dos colaboradores.....	22
3.3 Programa de autocontrole (03) - Água de abastecimento.....	23
3.4 Programa de autocontrole (04) - Controle de temperaturas.....	26
3.5 Programa de autocontrole (05) - Controle integrado de pragas (CIP).....	27
3.6 Programa de autocontrole (06) - Análises laboratoriais.....	28
3.7 Programa de autocontrole (07) - Controle de matéria-prima, embalagens e caminhão.....	31
3.8 Programa de autocontrole (8) - Iluminação.....	33
3.9 Programa de autocontrole (9) - Ventilação.....	34
3.10 Programa de autocontrole (10) - Água residual.....	35
3.11 Programa de autocontrole (11) - Calibração e aferição de instrumentos.....	36
3.12 Programa de autocontrole (12) - Manutenção das instalações e equipamentos industriais.....	38
3.13 Programa de autocontrole (13) - Controle de fraude.....	40
3.14 Programa de autocontrole (14) - Manejo de resíduos.....	40
3.15 Programa de autocontrole (15) - Rastreabilidade.....	42
3.16 Programa de autocontrole (16) - Bem-Estar Animal.....	43
3.17 Programa de autocontrole (17) - Vestiário, Sanitário e Barreira Sanitária...	44
3.18 Programa de autocontrole (18) - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).....	48
3.19 Programa de autocontrole (19) - Procedimento Sanitário Operacional (PSO).....	49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52
ANEXOS	60

1 INTRODUÇÃO

No mercado interno, a piscicultura brasileira tem crescido fortemente, com avanços significativos no aumento da produção e na especialização do setor. Tendo em vista que 579 mil toneladas foram produzidas pela piscicultura brasileira em 2019 e somente 6.542 toneladas (1,13% do total) foram exportadas. (IBGE/PPM, 2019; CIAQUI, 2019).

O seu alto consumo tem correlação com suas características nutricionais, apresentando quantidade de vitaminas lipossolúveis, tais como A e D, cálcio, fósforo, ferro, cobre, selênio, elevados níveis de ácidos graxos poli-insaturados, baixo teor de colesterol, rico em proteínas e com alto nível de digestibilidade, tornando-se uma opção mais saudável ao consumo humano (SARTORI & AMÂNCIO, 2012).

De acordo com Sonoda *et al.* (2012), entender as necessidades dos consumidores de pescado e manter a qualidade do produto até o final é fundamental para garantir o aumento do consumo de peixe.

Devido a crescente demanda deste alimento, estudos indicam os riscos de intoxicações quando em condições inadequadas, o que pode levar a Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTA). Dentre estas doenças a intoxicação por histamina que apresenta alto potencial alergênico, sendo ocasionada pelo consumo de peixe mal condicionado, onde o indivíduo manifesta sinais e sintomas em poucos minutos a algumas horas após a ingestão da amina, que a depender do grau de exposição pode levar ao óbito (SILVA *et al.*, 2010; SOUZA *et al.*, 2015).

As empresas que se sensibilizam com a saúde do consumidor visam produtos seguros e de alta qualidade, dessa forma, adotam programas para garantir a segurança e a inocuidade dos alimentos, diminuindo os riscos de DTA através da prevenção que vem sendo praticada pelos estabelecimentos. Com isso, além de uma produção de alimentos inócuos, as organizações alimentícias também se preocupam em manter o padrão e a excelência na qualidade (BENEDITO JUNIOR *et al.*, 2019).

Para que este padrão seja alcançado no Artigo 5º da Lei nº 5.517/68, alínea f, cita que "É da competência privativa do médico veterinário o exercício da inspeção e a fiscalização sob o ponto de vista sanitário, higiênico e tecnológico dos matadouros, frigoríficos, fábricas de conservas de pescado, fábricas de banha e gorduras em que se empregam produtos de origem animal, unidades de beneficiamento de pescado e demais derivados da indústria pecuária e, de um modo geral, quando possível, de todos os Produtos de Origem Animal nos locais de produção, manipulação, armazenagem e comercialização" (BRASIL, 1968 [s.p]).

No Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) designa a necessidade do controle do pescado e seus respectivos produtos: análise sensorial, indicador de frescor, controle de biotoxinas ou outras que cause perigo à saúde humana, bem como controle de parasitos e da histamina. Com esta finalidade, a indústria implementa programas de autocontrole (PAC) como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), desenvolvidos, implantados, mantidos e monitorados com o propósito de atender aos requisitos higiênico-sanitários e tecnológicos, assegurando a inocuidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, desde a obtenção da matéria-prima até expedição destes (BRASIL, 2017b).

Este trabalho tem como objetivo fornecer um panorama sobre o desenvolvimento da legislação, que está relacionado aos programas de autocontrole na produção de pescado, assim como uma exposição geral a respeito da sua aplicabilidade e dos resultados esperados.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho refere-se a uma revisão bibliográfica, do tipo sistemática e quantitativa observacional, que procura explicar a ideia central através de referências teóricas encontradas em documentos, podendo ser realizado como parte de pesquisa descritiva experimental ou independente, que se define por realizar uma abordagem que descreve e caracteriza os artigos científicos. Ao todo foram pesquisados 120 artigos, porém 8 destes auxiliaram na escrita desta revisão, onde alguns deles ultrapassaram a data de publicação exigida pela instituição por elucidar claramente o tema abordado e por ainda estarem vigentes.

O objeto do estudo compreende trabalhos acadêmicos e artigos com publicações com mais de cinco anos, por ainda serem consagrados no uso de suas Leis, manuais, livros, teses, que dissertam acerca dos Programas de Autocontrole no Beneficiamento de Pescado. As bases de dados consultadas foram Google Academic, Periódicos Capes, Scielo e Planalto, com as palavras-chaves: “programas de autocontrole”, “PAC”, “pescado”, “estabelecimento de pescado e derivados”, “médico veterinário na responsabilidade técnica”, “unidade de beneficiamento de pescado”.

3 DESENVOLVIMENTO

Tem-se observado que as exigências dos consumidores têm aumentado exponencialmente. Vários fatores colaboraram para isso, incluindo a globalização, que aumentou o fluxo de informações, o que torna os consumidores cada vez mais seletivos com a forma de produção e processamento, armazenamento, embalagem, métodos de conservação e valor nutricional, além de fatores relacionados ao bem-estar animal, proteção ambiental e aos produtos que não prejudiquem a saúde (VENDRUSCOLO, 2019).

As condições impostas pelos consumidores influem nos processos industriais, isto é, estabelecimentos que não atentam às mudanças do mercado, tornam-se menos competitivos. Desta forma, as empresas buscam ter produtos de alta qualidade, que sejam politicamente corretos, que atendam às necessidades dos consumidores e não prejudiquem ou contaminem o meio ambiente (ALBUQUERQUE *et al.*, 2017).

Diante disso, deve-se ter em mente que todo o processo de produção deve ser considerado um macroprocesso, constituído por quatro categorias: pela matéria-prima; pelas instalações e equipamentos; pessoal e metodologia de produção, envolvidos na qualidade higiênico-sanitária do produto final (VENDRUSCOLO, 2019). Conforme Brasil (2020), “ A legislação referente aos POA já previa a obrigatoriedade de que os estabelecimentos disponham de programas de autocontroles que sejam desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados por eles mesmos, contendo registros auditáveis que comprovem o atendimento aos requisitos legais. ”

O PAC surgiu a partir da deficiência do sistema de gestão de qualidade e segurança dos POA, onde através de circulares elaborada pelo MAPA, pode-se observar um padrão de inspeção sanitária fundamentada em controle de processos, que realiza-se inspeções contínuas e sistemáticas tendo como base os risco de todos os fatores que podem intervir na qualidade higiênico-sanitária dos produtos expostos ao consumidor (ALVES, 2020).

Esses programas são um conjunto de condutas de boas práticas com a finalidade de assegurar a produção de um alimento seguro e de qualidade, pois com a ferramenta de gestão, envolverá a elaboração, aplicação, registro, verificação e revisão do processo realizado pela empresa, onde o serviço oficial verificará a implementação da Lei e avaliará a execução e aplicação do PAC. Para implantar um

programa, faz-se necessário embasar as seguintes legislações: Decreto 9.013 de 29 de março de 2017, Decreto 10.468, de 18 de agosto de 2020 - Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), Portaria n° 368, de 04 de setembro de 1997 - Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de BPF para Estabelecimentos Elaboradores Industrializadores de Alimentos e Portaria n° 46, de 10 de fevereiro de 1998 - Determina obrigatoriedade de implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos (APPCC) nos estabelecimentos (ALVES, 2020).

Alguns pontos são imprescindíveis para a elaboração de um programa, tais como: a descrição de procedimentos de monitoramento, padrão de conformidade, ações preventivas e corretivas, descrição de procedimentos de verificação e registro. Com a união destes pontos que representam um documento que descreve de forma clara quando será monitorado e verificado, quem será o responsável pelos itens, quais serão as ações preventivas e corretivas que vão ser adotadas quando existir uma não conformidade ou desvio, somado aos registros que vão ser utilizados (BARBOSA, 2020).

É imprescindível escrever o PAC de acordo com a realidade da empresa que os implementa, e que o programa seja autoexplicativo para aquele que o está lendo. Esses documentos são exigidos pelas empresas junto ao Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.), ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA), ao Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E.) e ao Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M.). É recomendado que os programas sejam revisados anualmente ou quando o programa for implementado ou quando ocorrer alterações. Caso a empresa sofra um auto de infração, ela deve ser imediatamente revisada (ALVES, 2020).

O manual de BPF de alimentos tem como principal objetivo descrever e detalhar minuciosamente todas as atividades e procedimentos realizados na empresa, estando acessível aos colaboradores e escrito de forma que facilite a compreensão para que o desempenho das padronizações sejam efetivo e cumpridos diariamente na rotina de manipulação do estabelecimento, em prol da garantia da qualidade dos alimentos fornecidos, priorizando a saúde pública (DA SILVA PEREIRA, 2022).

Assim, os elementos de controle existentes no PAC, que é considerado um programa pré-requisito descrito e estabelecido pela empresa, serão analisados pelo Serviço Oficial no decorrer das visitas oficiais de verificação, fiscalização e auditorias realizadas pela empresa. No manual de uma Unidade de Beneficiamento de Pescado (UBP), o PAC deve ser abordado com os seguintes elementos de controle:

- Limpeza e desinfecção/sanitização (PPHO);
- Higiene, hábitos higiênicos, treinamento, saúde dos manipuladores e higiene industrial;
- Água de abastecimento;
- Controle de temperaturas;
- Controle Integrado de Pragas (CIP);
- Análises laboratoriais e recall de produtos impróprios;
- Controle de matéria-prima, material de embalagem e caminhão;
- Iluminação;
- Ventilação;
- Água residual;
- Calibração e aferição de instrumentos;
- Manutenção das instalações e equipamentos industriais;
- Controle de fraude;
- Manejo de resíduos;
- Rastreabilidade;
- Bem-estar animal;
- Vestiários, sanitários e barreira sanitária;
- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC),
- Procedimento Sanitário Operacional (PSO).

3.1 Programa de autocontrole (01) - Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

O PPHO compreende procedimentos descritos, desenvolvidos, implementados e controlados, que têm como finalidade instituir uma rotina de higienização, que é empregue a realidade concreta da UBP. Impede a contaminação direta ou cruzada e a adulteração de produtos, garantindo a sua qualidade e integridade através da higiene, antes, durante e após as manipulações. O estabelecimento deve garantir a cobertura de todas as superfícies, equipamentos e

utensílios presentes na instalação, com o propósito de padronizar e minimizar desvios na execução e tarefas indispensáveis, para o funcionamento correto de todo o processo (BRASIL, 2017).

Este programa é composto pelo nome do procedimento, data e rubrica, instruções das sequências das operações, a frequência de execução, indicando o colaborador responsável pela execução e listagem dos equipamentos, peças e materiais utilizados na realização da tarefa, definição dos procedimentos que devem ser realizados nas atividades (o processo de operação e as possíveis restrições quanto a execução, o que pode ou não ser feito) e o guia de inspeções regulares dos equipamentos da produção (PEREIRA, 2019).

Com estes processos adquire-se uma padronização das tarefas, o que evita falhas na execução, assegurando que a qualquer momento as ações sejam as mesmas, independentemente do turno e dia. Devido a isto, o monitoramento dos métodos devem atender a limpeza eficaz de todas as instalações, equipamentos e utensílios que têm contato direto com o produto. Deve ser efetuado previamente ao início da produção, caso haja necessidade de alguma ação corretiva (PEREIRA, 2019).

Os procedimentos pré-operacionais são realizados pelos colaboradores do setor da limpeza, que compreende os processos de higienização que antecedem as atividades do dia, refere-se a barreira sanitária (saboneteiras, porta papel toalha, porta sanitizante, lixeira, lavatório de botas, lavatório de mãos, torneira e tapete sanitizante), instalações (teto, piso, canaletas/ralos, paredes, janelas/telas da área interna, portas, bancadas), luminárias e equipamentos (tanques, bacias, tábuas, balanças, caixas brancas/bandejas) (BRASIL, 2017; AGRODEFESA, 2022).

Os procedimentos operacionais incorporam todos os processos de higienização entre os intervalos dos turnos, ou paradas para o almoço e jantar, ou no intervalo a cada hora de produção, refere-se às instalações (piso, ralo, paredes e lixeira) e os equipamentos (tanques, bacias, tábuas, balanças, monobloco, facas, luvas, aventais, chairas e mesas), já os processos pós-operacionais compreende a higienização de toda a área de manipulação, incluindo a barreira sanitária (BRASIL, 2017; AGRODEFESA, 2022).

No que diz respeito a desinfecção, esta compreende a eliminação total de microrganismos contaminantes os quais ficam aderidos à superfície dos equipamentos onde não foram removidos após os tratamentos prévios de

higienização. Na indústria alimentícia, faz-se uso de agentes físicos e produtos químicos. A desinfecção realizada através do calor, agente físico, é o método não corrosivo e elimina todos os tipos de patógenos, com limitação das estruturas que não suportam temperaturas elevadas (BRASIL, 1997).

Todos os equipamentos, utensílios e materiais que tiverem contato direto com a matéria-prima, deve ser de material que não transmita substâncias tóxicas, odor, sabor, devem ser não absorventes e resistir à corrosão, sendo capaz de repetir o processo de higienização e desinfecção. As superfícies devem ser lisas, sem presença de rugosidades e vincos que comprometa a higiene do alimento ou seja um fonte de contaminação. É proibido o uso de madeira, pelo fato do material ser absorvente o que torna um ambiente propício para a proliferação de bactérias prejudiciais à saúde, consequentemente causando contaminação cruzada (PEREIRA, 2019).

A má higienização de equipamentos e utensílios colabora nos casos de surtos de doenças de origem alimentar ou devido a alterações de alimentos processados, por isso o colaborador do respectivo setor, deve adotar ações corretivas e anotar em planilhas as não conformidades e as respectivas ações corretivas. Nos casos em que são constantes, as não conformidades, é necessário realizar uma revisão de todo o processo envolvido com o intuito de encontrar a origem e causa do mesmo com a finalidade de estabelecer os níveis aceitáveis e realizar treinamento dos colaboradores encarregados. (PEREIRA, 2019; CAVALCANTI, 2019). Segundo Silva *et al.*, (2019), mais importante do que a arquitetura da indústria é a higienização correta da mesma.

3.2 Programa de autocontrole (02) - Higiene, hábitos higiênicos e saúde dos colaboradores

É dever de todos os colaboradores obedecerem a um fluxo, unidirecional e contínuo de trânsito dentro da UBP, com o propósito de evitar ocorrências de contaminações cruzadas. Já para os operadores das áreas consideradas “sujas”, estes não devem transitar nos demais setores onde se manipulam produtos acabados, consideradas “áreas limpas” (BRASIL, 2007).

Os colaboradores devem respeitar as normas sanitárias antes, durante e após a manipulação, caso contrário, os responsáveis pelo setor serão submetidos a treinamento para que desta forma as normas sejam executadas. Realizar

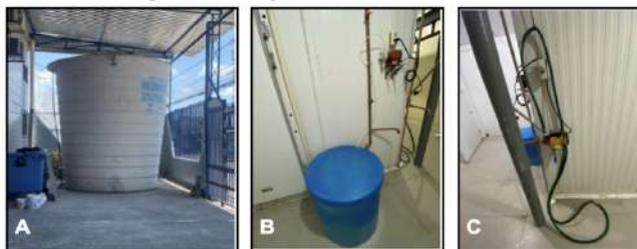
higienização das mãos e antebraços, de forma correta, antes da entrada na indústria, sempre que fizer uso dos sanitários e sempre que for necessário. Os uniformes devem ser de cor clara, lavados em empresa terceirizada ou nas dependências da indústria (lavanderia própria), quando possível trocados diariamente (BRASIL, 2009).

Para a higiene adequada faz-se necessário a aplicação de algumas atitudes, tais como: uniformes em bom estado de conservação; evitar o contato da roupa, que vem da rua, com a roupa do trabalho; não pode sentar no chão; não pode sair da indústria uniformizado; deve realizar a higienização dos aventais de plástico sempre no final do turno e/ou sempre que necessário; evitar unhas grandes, sujas e esmaltadas; a barba sempre deve estar feita, tratando-se dos homens; tomar banhos diários; cobrir o cabelo totalmente através de toucas descartáveis; é proibido o uso de perfumes e hidratantes, apenas é permitido o uso de desodorante sem cheiro; proibido o uso de adornos como: anel, aliança, brinco, pulseira, colare, piercing, relógio, amuleto; higienização da bota antes de entrar na área limpa e/ou sempre que for necessário; higienizar mãos e antebraços sempre que iniciar um novo serviço ou na troca de atividade; após tossir ou espirrar; após manipular produtos de limpeza, após ter recolhido lixo ou resíduos orgânicos; após tocar em caixas e em outras ocasiões em que as mãos e antebraços tenham sido contaminadas; sempre que possível evitar coçar cabeça, boca, nariz, orelhas, ou qualquer outra parte do corpo durante o turno da manipulação; evitar atitudes não higiênicas como: tossir, espirrar durante a manipulação dos produtos; proibido cuspir ou escarrar em qualquer área da empresa; proibido fazer refeições fora das dependências do refeitório; proibido fumar (AGRODEFESA, 2022).

3.3 Programa de autocontrole (03) - Água de abastecimento

Pode ser proveniente de rede pública ou de rede de abastecimento da própria indústria. Deve dispor tanto de água fria quanto de água quente para atender as necessidades de trabalho, tanto nas dependências de produtos comestíveis, bem como na de produtos não comestíveis (LIMA, 2021).

Tratando-se do reservatório de água é necessário instituir procedimentos de limpeza e higienização, deverá dispor de portas/tampas nas aberturas dos reservatórios, preferencialmente teladas e deverão permanecer trancadas, perante responsabilidade de um colaborador escolhido pela empresa (LIMA, 2021).

Figura 1 - Água de abastecimento.

Caixa d' água de 25.000 litros (A), Sistema de cloração automatizada (B e C).

Fonte: Acervo pessoal.

Apesar da origem da água de abastecimento, a empresa deve possuir um sistema de cloração automatizada, onde este garante a dispersão do cloro, homogeneamente e a depender da necessidade, por todo o volume de água (LIMA, 2021).

Se possível ser equipado com dispositivo, alarme sonoro, quando houver alteração nos parâmetros estabelecidos para a imediata correção. Cabe à empresa o controle e monitoramento da data de recebimento do produto químico, sua data de validade, quantidade e data de saída, quantidade em estoque e registro do produto no Ministério da Saúde - ANVISA (AGRODEFESA, 2016).

O armazenamento, em estoque, destes produtos químicos deve ser em local apropriado e exclusivo, nunca no mesmo ambiente que embalagens ou outros insumos que estão relacionados à produção e elaboração de alimentos (LIMA, 2021).

Para a aferição do cloro nas dependências da empresa, é necessário a coleta no reservatório de água, na barreira sanitária e na área de manipulação, onde a água entra em contato direto com o produto e esses pontos de coleta devem ser identificados visualmente e enviados para análises microbiológicas (LIMA, 2021).

Quadro 1 - Monitoramento da água de abastecimento.

O quê	Como	Quando	Quem
Higienização do reservatório de água	Inspeção visual	Estabelecido pela empresa ou quando o laudo de análise estiver em desacordo com os padrões físico-químico e/ou microbiológico	A ser definido pela empresa
Aferição do cloro livre	Inspeção visual - uso do kit de cloro	Diariamente	A ser definido pela empresa
Análise laboratorial microbiológica e físico-química da água	Coletado a água conforme especificações e enviando-a para o laboratório	Anualmente	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2016).

A aferição de cloro livre deve ser realizada antes do início das atividades em um dos pontos de coleta mencionados anteriormente. Nesta aferição averigua-se que o cloro residual livre, o esperado é mínimo 0,2 partes por milhão (ppm) e máximo 1 ppm em qualquer ponto do sistema de abastecimento. Simultaneamente realiza a aferição do potencial hidrogeniônico (pH) da água, seus parâmetros devem estar na faixa de 6,0 a 9,5 e cabe à empresa a escolha do tipo de kit de aferição de cloro e pH adotar, sempre respeitando as recomendações do fabricante (LIMA, 2021).

Figura 2 - Kit de aferição de cloro e pH.



Fonte: Acervo pessoal.

A empresa deve estabelecer a origem do abastecimento da água onde terá que descrever como é feito o tratamento assim como os pontos de coleta devem ser mapeados, identificados e monitorados diariamente, nos casos de não conformidade deve-se ter pré-estabelecido as ações corretivas. Tratando-se do gelo, o mesmo deve passar pelo mesmo processo que a água, mantendo sua inocuidade (LIMA, 2021).

Quadro 2 - Não conformidade e ação corretiva da água de abastecimento.

Não conformidade	Ação corretiva	Quando	Quem
Vencimento do período de higienização do reservatório de água.	Realizar a higienização, revisar a frequência do cronograma de higienização	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Sujidade, lodo, mau cheiro, água turva	Realizar a higienização, revisar a frequência do cronograma de higienização	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Cloro inferior a 0,2 ppm ou acima de 1 ppm	Paralisar as atividades e ajustar a bomba dosadora. Realizar nova aferição no mesmo ponto de coleta. Liberar as atividades	Imediatamente. Após o ajuste da bomba dosadora. Após o restabelecimento do nível de cloro presente na água.	A ser definido pela empresa
Análise microbiológica e/ou físico-química da água fora do padrão	Coleta de nova amostra em dias consecutivos até resultado satisfatório. A coleta deve incluir no mínimo duas amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e as outras nos demais pontos. Revisar a frequência do cronograma de higienização do reservatório de água.	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa.

Fonte: AGRODEFESA (2016).

3.4 Programa de autocontrole (04) - Controle de temperaturas

Contempla os parâmetros das temperaturas das câmaras, do túnel de congelamento desde a recepção até a expedição. Deve estar escrito no manual como é realizado a aferição, registrado em planilha contendo os horários, a temperatura, as não conformidades e as respectivas ações corretivas (MAPA, 2021).

O peixe congelado, sendo ele em caixaria ou ensacado, deverá ser mantido sob temperatura que não ultrapasse os -18°C , conforme o recomendado no regulamento técnico de peixe congelado da Instrução Normativa MAPA nº 21, de 31 de maio de 2017 (MAPA, 2021).

É aconselhável que o congelamento do pescado na UBP, imediatamente após o seu beneficiamento, seja realizado o mais rápido possível, ou seja, reduzir sua temperatura abaixo de -5°C , sendo indicado que o túnel de congelamento atinja temperaturas entre -25°C e -30°C para proporcionar o congelamento rápido, com a finalidade de não perder/reduzir a qualidade do produto. Além disto, existem outros fatores que influenciam no tempo de congelamento, por exemplo: a velocidade do ar presente nos túneis de congelamento, a temperatura do pescado pré congelamento, a espessura e o formato do peixe, a embalagem utilizada e a área de contato entre a câmara de congelamento e o produto (CHICRALA *et al.*, 2021).

Para o peixe fresco, incluindo as espécies formadoras de histamina, a temperatura deve se aproximar do gelo fundente conforme o artigo 333 do Decreto nº 9.013, de 2017, referenciando o que está previsto no Codex Alimentarius, de 0°C a 4°C . A temperatura que deve constar no momento do recebimento deve ser próxima a do gelo fundente e não superior a 4°C (MAPA, 2021).

Tratando do processo de descongelamento da matéria-prima, para posterior processamento e congelamento do produto já acabado, deve averiguar se a temperatura neste processo de descongelamento, conservar o pescado na faixa de temperatura do gelo fundente e sempre levando em consideração os limites de segurança das espécies formadoras de histamina, pois esta é considerada uma amina primária formada a partir da descarboxilação através da enzima histidina-descarboxilase, favorecendo o desenvolvimento de bactérias. Segundo a legislação brasileira, o nível máximo permitido de histamina é de 100 ppm nas espécies que pertencem às famílias *Scombridae*, *Scombrosocidae*, *Clupeidae*, *Coryphaenidae* e *Pomatomidae* (MAPA, 2021; BRASIL, 1997).

O pescado deverá ser estocado até o momento de sua venda, desde que respeitada a capacidade de armazenamento e que o estoque disponha de equipamentos capacitados em manter a temperatura do produto a -18°C ou menos (CHICRALA *et al.*, 2021).

3.5 Programa de autocontrole (05) - Controle Integrado de Pragas (CIP)

Destina-se em eliminar todos os pontos que possam causar alojamento, alimentação e proliferação de pragas na UBP, impedindo a sua entrada do meio externo para o meio interno. A prevenção deve ser realizada através de: vedação das janelas com telas de malha fina; rodapés de borracha em todas as portas; ralos sifonados em toda a instalação com exceção das câmaras frigoríficas e túneis de congelamento; ausência de acúmulo de água em drenos e ralos; ausência de entulhos, materiais em desuso; ausência de vazamentos em dutos de água e torneiras; armazenamento de lixo somente em locais específicos com constante coleta; manutenção das áreas externas; reparo dos buracos, fendas, rachaduras e aberturas, impossibilitando o abrigo de pragas; apropriado armazenamento de matéria-prima e produtos acabados (LIMA, 2021).

Para o controle de roedores, deverá ser utilizado porta iscas, previamente enumeradas, com raticida em seu interior, parafinado ou outro produto aprovado para uso em indústrias alimentícias, disposto em pontos previamente estudados e estratégicos. A empresa terceirizada irá realizar o monitoramento e sempre que houver necessidade, renovará o veneno. Posterior a implantação do porta isca, a empresa contratada deve disponibilizar o croqui/planta baixa, apontando a localização dos mesmos (AGRODEFESA, 2022).

O controle de insetos voadores se dará pelo uso de armadilhas luminosas e cortinas de ar, impedindo que adentrem a indústria (AGRODEFESA, 2022).

É proibido o uso de porta iscas com raticidas em áreas de manipulação, devido ao risco de contaminação pelo veneno, fezes, urina, pele e sangue dos roedores capturados. O controle de insetos, para a desinfestação deverá adotar alternativas como: pulverizações abrangendo as áreas externas, tais como: pátios, barreira sanitária. É vedada a presença de animais domésticos, pois estes deverão ser barrados na ainda na entrada. Além do porta iscas, pode-se fazer uso de armadilhas luminosas e cortina de ar que impede a entrada de insetos voadores no ambiente (AGRODEFESA, 2022).

Cabe aos colaboradores do setor específico inspecionar, comunicar e registrar a ocorrência e/ou indício de pragas, sendo necessário acionar a empresa responsável em casos pontuais ou quando há visita previamente estabelecida. Sempre que houver a prestação do serviço será fornecido à indústria o certificado/ordem de serviço (OS), como garantia de controle e garantia desse procedimento. Sempre que for evidenciada a presença de pragas, a empresa terceirizada será acionada para intensificar o tratamento até a resolução do problema (CHICRALA, 2021).

3.6 Programa de autocontrole (06) - Análises laboratoriais

Compreende a necessidade de adotar precauções com o intuito de evitar a contaminação dos produtos através das superfícies de contato reduzindo os riscos das ocorrências de contaminação biológica, visando a inocuidade dos alimentos produzidos, evitando a presença de micro-organismos causadores de doenças (NUNES, 2019).

Sendo de obrigatoriedade da empresa realizar análises microbiológicas e físico-químicas dos produtos periodicamente, e quando há resultados com padrões alterados, essas análises devem ser feitas com frequência até que os padrões estejam de acordo com o desejado, seguindo os requisitos do regulamento de identidade e qualidade específicos para cada produto presente na RDC nº.12, da agência normativa de vigilância sanitária (NUNES, 2019).

É obrigatório a realização das análises, de água, microbiológico e físico-químico anualmente, as amostras serão coletadas em um ponto de coleta da UBP, isto é, posterior à etapa de cloração da água. As análises serão realizadas e os resultados avaliados conforme a Portaria MS nº. 2914/2011 (NUNES, 2019).

Figura 3 - Análise físico-química e microbiológica de pescado.

Análises Físico-Químicas	
pH	
Prova de Filtração	
Prova de Amônia	
Aspecto	
Coloração	
Odor	
Critérios Macro/Microscópicos	
Rotulagem	
Análises Microbiológicas	
NMP Coliformes Termotolerantes	
Pesquisa de Salmonella spp./25g	
Staphylococcus Coagulase Positiva	

Fonte: AGRODEFESA (2016).

As análises laboratoriais têm o propósito de averiguar as condições higiênico-sanitárias do produto para possíveis contaminações cruzadas, alterando as características organolépticas do produto que é a contaminação decorrente do contato entre ambiente e equipamento, ou pessoa já infectada. Com isso os micro-organismos de uma área são transferidos para outra normalmente por um manipulador de alimentos causando uma contaminação dos alimentos ou superfície de um local antes sanitizado, com isso é necessário fazer a higiene do local ou higiene pessoal (NUNES, 2019).

Quadro 3 - Análise microbiológica.

Análise	Padrão
Escherichia Coli ou Coliformes Termotolerantes	Ausência em 100mL
Coliformes Totais	Ausência em 100 mL
Bactérias Heterotróficas	500 UFC*

*UFC: *Unidade Formadora de Colônia*

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Quadro 4 - Análise físico-químico.

Análise	Padrão/VMP*
Cor aparente	15 UH ²
Odor/gosto	Não objetável
Turbidez	5UT(4)
Cloro residual	0,2-2 mg/L
pH	6,0-9,5
Dureza	500 mg/L
Ferro	0,3 mg/L
Cloretos	250 mg/L
Sólidos totais	1000mg/L
Fluoretos	1,5 mg/L
Amônia	1,5 mg/L
Nitrito	1 mg/L

*VPM: *Valor Máximo Permitido*

Fonte: AGRODEFESA (2016).

As amostras para análise físico-químicas dos produtos devem ser enviadas em caixas separadas daquelas destinadas à análise microbiológica. Devem ser enviadas na sua embalagem originária com a finalidade de impedir modificações na sua característica. Devem ser acondicionadas em reservatório limpo, estéril,

íntegro, refrigerado e enviado em recipiente e/ou embalagem individual. A quantidade mínima de 500g ou 500ml, por amostragem (sendo uma amostra para análise físico-química, e outra para análise microbiológica) corretamente lacradas, sem violação do invólucro bem acondicionadas em recipiente isotérmico acompanhados das baterias de gelo, para evitar possíveis alterações (AGRODEFESA, 2022).

Os frascos para análises microbiológicas da água são específicos (estéreis e com conservantes para manutenção do teor de cloro). A rotulagem de cada amostra colhida deve ser rotulada/identificada para não ser trocada, diretamente no saco da embalagem em forma de etiqueta identificando-as no relatório que acompanha a amostra. Em seguida as amostras serão levadas ao laboratório credenciado, o mais rápido possível, garantindo que os resultados das análises não sejam comprometidas (AGRODEFESA, 2022).

Quadro 5 - Monitoramento da análise laboratorial.

O quê	Como	Quando	Quem
Análise laboratorial microbiológica e físico-química da água	Coletado a água conforme especificações e enviada para o laboratório	Anualmente ou quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Análise microbiológica e físico-química do produto	Inspeção visual dos laudos das análises	Mensalmente ou quando houver necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

Quadro 6 - Não conformidade e ação corretiva da análise laboratorial.

Não conformidade	Ação corretiva	Quando	Quem
Análise microbiológica e/ou físico-química da água fora da referência	Coletar novas amostras em dias seguidos até que novas amostras revelem o resultado desejado. Deve-se coletar no mínimo duas amostras simultâneas, uma no mesmo ponto e outra em outro ponto. Revisar a frequência de higienização do reservatório de água	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Análise microbiológica e/ou físico-química dos produtos fora do padrão	Investigar o motivo e adotar as medidas necessárias para cada caso específico. Coletar novas amostras até a obtenção do resultado adequado	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

A ação corretiva em caso de desvio de análise, será realizar uma revisão de todo o processo, abrangendo os colaboradores responsáveis pelo setor, com o propósito de determinar a causa e retornar aos níveis desejados. Essa não conformidade pode ter ocorrido devido ao inadequado procedimento operacional,

higienização pessoal e/ou ambiental na área de manipulação. É indispensável que após a correção da não conformidade, inicie as ações preventivas com o propósito de prevenir reincidências (AGRODEFESA, 2016).

3.7 Programa de autocontrole (07) - Controle de matéria-prima, embalagens e caminhão

O controle da matéria-prima é realizada através do manejo sistemático, devido a exigência de sua inocuidade. Devido a isto, no momento da recepção do produto, este deverá estar acompanhado do Guia de Trânsito Animal (GTA). Os veículos que transportam as matérias-primas e embalagens devem atender às BPF, estar em boas condições de conservação, principalmente em seu interior como: borrachas de vedação, integridade da carroceria, higiene do piso e paredes, limpeza dos ganchos e barras, ar-condicionado funcional e higienizado (AGRODEFESA, 2022).

As embalagens primárias exigem cuidados especiais devido ao contato direto com o produto. Por isso, devem ser tratados da mesma forma que a matéria prima. Elas serão mantidas no interior das embalagens secundárias, protegida da contaminação presente no ambiente, além de ser previamente autorizada para sua finalidade, inócuas e sem perigo de alterar a característica original do produto (AGRODEFESA, 2022).

Para as embalagens secundárias, caixas de papelão, são observadas as condições da mesma. Devem ser armazenadas em condições que impossibilitem a contaminação de perigos biológicos, físicos e químicos, como por exemplo, poeira, inseto, roedor e produtos químicos (AGRODEFESA, 2022).

As embalagens primárias e secundárias devem ser protegidas/armazenadas em depósito exclusivo para elas, em um ambiente limpo, seco, ventilado e com iluminação adequada. Acomodadas em cima de palets de plástico e/ou prateleiras de fácil higienização, sendo proibido o contato direto com piso e parede, respeitando um espaço mínimo 20 cm e espaço entre blocos das embalagens para evitar o surgimento de pragas (AGRODEFESA, 2022).

O depósito de embalagens deve possuir cronogramas de higienização através do monitoramento realizado pelo colaborador definido pela empresa, caso ocorrência de não conformidade, este funcionário deverá tomar as devidas ações corretivas (AGRODEFESA, 2022)

Quadro 7 - Monitoramento de controle de matéria-prima, embalagens e caminhão.

O quê	Como	Quando	Quem
Recebimento de matéria-prima e embalagens	Inspeção visual	Em todos os recebimentos	A ser definido pela empresa
Armazenamento de embalagens	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Quadro 8 - Não conformidade e ação corretiva do controle de matéria-prima, embalagens e caminhão.

Não Conformidade	Ação Corretiva	Quando	Quem
Matéria-prima sem os documentos pertinentes	Não aceitar o recebimento	Sempre que houver necessidade	A ser definido pela empresa
Matéria-prima com os aspectos higiênico-sanitários fora do padrão	Não aceitar o recebimento	Sempre que houver necessidade	A ser definido pela empresa
Embalagens primárias e/ou secundárias com defeito	Evitar o recebimento das mesmas. Trocar fornecedor	Sempre que houver necessidade	A ser definido pela empresa
Veículo transportador com de higienização deficiente	Evitar a recepção da matéria-prima e embalagens	Sempre que houver necessidade	A ser definido pela empresa
Ausência do espaço entre os blocos e a parede nos depósitos. Embalagens diretamente sobre o piso	Manter espaço entre blocos e paredes no depósito de embalagens com a utilização de palets ou prateleiras	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Permanência de caixas montadas para uso no dia seguinte	Desmontar as caixas e montar no dia em que for utilizar	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2016).

As embalagens secundárias devem sempre ser inspecionadas antes do uso para verificar sua segurança, ser montada dentro do depósito de embalagens, depois segue para a sala de embalagem com o produto já acabado (AGRODEFESA, 2022).

Figura 4 - Depósito de embalagens primárias e secundárias.



Depósito de embalagem primária e secundária (A), Túnel de passagem das embalagens para a área de embalagem do produto acabado (B).

Fonte: Acervo pessoal.

Apenas serão montadas as caixas utilizadas na produção diária que posteriormente será encaminhamento para o setor final da manipulação, sendo necessário que as mesmas sejam encaminhadas com o máximo cuidado, evitando que caiam no chão, ou através de óculos devidamente identificados para esta finalidade, ou através de túneis que possuem comunicação entre o depósito de embalagens até a área de embalagem do produto acabado (AGRODEFESA, 2022).

3.8 Programa de autocontrole (8) - Iluminação

Tem como objetivo, promover a estabilidade da qualidade e a emissão luminosa das áreas produtivas, onde serão inspecionadas as matérias-primas e seus produtos, tornando possível a visualização das possíveis contaminações e das não conformidades da produção (OLIVEIRA, 2021).

A indústria deve dispor de iluminação de qualidade e com intensidade suficiente, ou seja, 5 watts/m² na área de, na área de recebimento, manipulação, armazenamento, inspeção de matérias-primas, procedimentos de higienização de equipamentos e utensílios, barreira sanitária, vestiários e banheiros (SGC, 2016).

A existência da luz natural não isenta o uso da luz artificial, devido a isto a lâmpada não pode distorcer a cor dos produtos e devem possuir proteção em caso de quebra ou fazer uso de luminárias de LED (SGC, 2016).

Figura 5 - Luminária hermética.



Fonte: Google, 2020.

Em relação às condições de não conformidade, ações corretivas e exigências, deve-se seguir determinados procedimentos para a realização do bom fluxo de funcionamento (OLIVEIRA, 2021).

Quadro 9 - Não conformidade e ação corretiva da iluminação.

Não conformidade	Ação corretiva	Quando	Quem
Condições de higiene deficiente	Realizar a limpeza imediatamente	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Protetor de lâmpada ausente	Colocar o protetor da lâmpada	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Lâmpadas queimadas	Realizar a troca	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Deficiência luminosa na área de inspeção	Solicitar aumento quantitativo das lâmpadas	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Lâmpadas quebradas nas áreas onde não entrará em contato com o produto (áreas de inspeção, reinspeção ou pontos críticos)	Paralisar as atividades, isolar a área. Recolhimento dos produtos encaixados e higienizados. Cobrir as caixas com plástico e enviá-las para a câmara fria. Realizar o reparo.	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: SGC/GOIAIS (2016).

3.9 Programa de autocontrole (9) - Ventilação

É necessário uma ventilação adequada para controlar a condensação, com a finalidade de prevenir a alteração dos produtos e o surgimento de condições de higiene inadequadas na área de manipulação (OLIVEIRA, 2021).

A ventilação na UBP advém de forma industrial, ou seja, por meio de evaporadores e compressores que retiram o odor do ambiente. O controle do equipamento é imprescindível nos casos de condensação, tanto na área de produção, quanto nas câmaras de estocagem, pois poderá provocar alterações nos produtos (OLIVEIRA, 2021).

Condensação nos tetos, paredes e nas áreas de processamento, quando não regularmente higienizadas e sanitizadas, deverá desenvolver um cronograma com frequência pré-determinada. Nesse caso, a empresa deverá realizar, no mínimo, uma higienização completa a cada seis meses ou sempre que houver necessidade (AGRODEFESA, 2022).

A prevenção se dá em manter as portas fechadas, ambiente sempre limpo, instalação de evaporadores ou exaustores, treinamento dos funcionários. Caso contrário, reavaliar todo o processo e estabelecer medidas que funcionem (AGRODEFESA, 2022).

Deve ser realizado o monitoramento das não conformidades e ações corretivas bem como as ações preventivas (AGRODEFESA, 2022).

Quadro 10 - Monitoramento da ventilação.

O quê	Como	Quando	Quem
Controle de condensação	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa
Controle de odor e vapor	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

Quadro 11 - Não conformidade e ação corretiva da ventilação.

Não Conformidades	Ações Corretivas	Quando	Quem
Condensação nas áreas onde não possui manipulação e armazenamento	Eliminar a condensação através da limpeza	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Condensação nas áreas de manipulação e armazenamento	Paralisação das atividades, isolar a área. Eliminar a condensação através da limpeza, avaliar possibilidade de eliminar a condensação	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Portas abertas	Fechar as portas. Treinamento dos funcionários	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

3.10 Programa de autocontrole (10) - Água residual

Diz respeito a todo resíduo líquido originado na UBP que não é aproveitado durante o processo de manipulação, que posteriormente será descartada (OLIVEIRA, 2021).

O estabelecimento deve possuir, em sua estrutura interna, tubulações com dimensões suficientes para o correto direcionamento da drenagem, um sistema eficiente de escoamento dos pisos, principalmente em locais de descarga de água e líquidos residuais provenientes da matéria-prima e do gelo. A central de tratamento, dispendo de tubulações próprias, previamente identificadas para evitar cruzamento de fluxo, contaminação, refluxo de odores e pragas (OLIVEIRA, 2021).

O monitoramento da drenagem dos pisos e escoamento da água e líquidos residuais será realizado pelo colaborador previamente definido, através da inspeção visual, diariamente e documentado em planilhas como não conformidade e a ação corretiva (OLIVEIRA, 2021).

Como ação preventiva é necessário que faça a higienização das canaletas e ralos, preferencialmente sanfonados, evitando dessa forma o refluxo (OLIVEIRA, 2021).

Quadro 12 - Não conformidade e ação corretiva de água e líquidos residuais.

Não Conformidades	Ações Corretivas	Quando	Quem
Acúmulo de água e líquidos residuais.	Drenar com a ajuda do rodo, limpar o ralo e aguardar escoamento. Avaliar se é necessário aumento do dreno.	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Refluxo de água residual	instalação de equipamento que previna refluxo.	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

3.11 Programa de autocontrole (11) - Calibração e aferição de instrumentos

A calibração é realizada anualmente ou sempre que necessário, não possuindo a obrigatoriedade de ser feita no próprio estabelecimento, podendo enviar o equipamento para a empresa especializada através de órgãos oficiais para a realização do serviço. Quando solicitado pela fiscalização a empresa deverá apresentar a OS como documento comprobatório (AGRODEFESA, 2022).

Tratando-se da aferição, pode ser realizada nas dependências da indústria durante as atividades de rotina tendo como base padrão pré-estabelecido. Deve constar no manual quais os instrumentos utilizados, seu modelo e o local de uso (AGRODEFESA, 2022).

Os materiais a serem aferidos em geral são os críticos e não críticos, onde os críticos: termômetros (de coluna, analógico ou digital), manômetros, pH-metros, estufas e outros. E os não críticos: aerômetro, crioscópio, balanças, cronômetros e etc, devem respeitar todos os critérios estabelecidos, com calibrações anuais, além de constar no PAC como prestadora dos respectivos serviços a empresa contratante, e ainda, apresentar ao contratante a nota fiscal que comprova-rá a OS prestado como responsável pelas calibrações e aferições, servindo como laudo comprobatório (GOIAIS, 2021).

Figura 6 - Modelo de etiqueta para identificação de instrumentos.

Código do instrumento: _____
Data da aferição: _____
Próxima aferição: _____
Desvio: _____
Responsável: _____

Fonte: AGRODEFESA (2022).

A exemplo da aferição dos termômetros, os mesmos são imersos em água gelada ou quente, dentro de sua faixa de uso, devendo aguardar estabilizar e comparar a temperatura do padrão. Se a escala do padrão não for a mesma do aferido, fazer leitura aproximada, que contempla o desvio de 1°C, podendo ser

aceitável desde que identifique o instrumento etiquetando-o (Figura 8). Deve-se registrar a leitura numa planilha, etiquetar o desvio, fixar no instrumento quando da ocorrência, e os desvios podem ser tratados como um fator de correção (SGC/GOIAS, 2016).

A aferição dos Phmetros é realizada de acordo com a indicação do fabricante. Sendo necessário solução tampão, indicada pelo mesmo. É aconselhável que seja lavado com água destilada e guardados em solução de ácido clorídrico pepsinado a 5% (AGREDEFESA, 2022).

Quadro 13 - Monitoramento dos instrumentos.

O quê	Como	Quando	Quem
Condição de aferição do termômetro	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa
Condição de aferição do Phmetro	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa

Fonte: SGC/GOIAIS (2016).

As aferições têm como objetivo a preservação original dos equipamentos e instalações, no que diz respeito a estrutura do acabamento e suas funções, adotando os cuidados necessários, para evitar comprometer a inocuidade do que foi produzido, por meio da superfície de contato, por equipamentos que podem soltar partes desmontáveis (SGC/GOIAIS,2016).

Quadro 14 - Não conformidade e ação corretiva da calibração e aferição de instrumentos.

Não Conformidades	Ações Corretivas	Quando	Quem
Trincas, rachaduras ou sinais de violação da balança	Solicitar troca de instrumento	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Desvio para mais ou para menos quando da aferição do termômetro	Até 1°C, marcar o desvio no próprio termômetro. Quando acima de 1°C, trocar o instrumento	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa
Desvio para mais ou para menos quando da aferição do phmetro	Solicitar troca de instrumento	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: SGC/GOIAIS (2016).

Figura 7 - Modelo de balança, área de recepção do pescado.

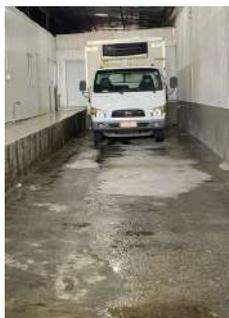


Fonte: Acervo pessoal.

3.12 Programa de autocontrole (12) - Manutenção das instalações e equipamentos industriais

A UBP deve estar localizada em área livre de odores como: fumaça, poeira e outros contaminantes, não estar exposta a alagamento. As vias dentro do limite perimetral do estabelecimento, devem ter superfície pavimentada, apropriada para tráfego de veículos (SGC/GOIAS, 2016).

Figura 8 - Pavimento na área de recepção e expedição.



Fonte: Acervo pessoal.

Deve possuir inclinação para o adequado escoamento, bem como meios que possibilitem a sua limpeza. Para a aprovação dos projetos/choquis se leva em consideração a disponibilidade das instalações, com espaço satisfatórios para a realização das operações. As instalações devem ser de construção sólida e higienizadas, o que impossibilita a entrada ou abrigo de pragas, fumaça, poeira, vapor e outros (AGRODEFESA, 2022).

Os materiais utilizados na construção e manutenção não devem ser de madeira e nem devem possuir substâncias prejudiciais que venham a transmitir para os produtos. Em relação aos prédios e instalações, estes devem assegurar que os procedimentos possam ser realizados nas condições ideais de higiene, desde a recepção da matéria prima até a obtenção do produto acabado e seguro (AGRODEFESA, 2022).

As dependências devem ser separadas com divisórias ou outros meios comprovadamente eficazes, para evitar possíveis contaminações cruzadas. O piso deve ser resistente ao impacto, impermeável, sem rachaduras, buracos e de fácil higienização, não pode apresentar reentrâncias que possibilitem o acúmulo de água, resíduos de alimentos ou sujidades. Os ralos devem ser sifonados, internamente, revestidos com material de fácil higienização. As paredes devem ser lisas, sem fendas, fáceis de higienizar e de cor clara. As extremidades das paredes, dos pisos,

e das paredes com o teto, devem ser arredondados para sua higienização. O teto e forro, construídos de modo a evitar o acúmulo de sujidades e reduzir ao máximo a condensação e a formação de mofo, nas câmaras e na área de manipulação (AGRODEFESA, 2022).

As janelas devem ser de fácil higienização, teladas à prova de pragas. As portas devem ser de material impermeável e de fácil limpeza. As câmaras de fácil higienização, organizadas, com boa vedação para não ter condensação e não devem ficar superlotadas. Os vestiários e sanitários são instalações distintas e separadas da área de manipulação de alimentos (AGRODEFESA, 2022).

As manutenções devem ser, preferencialmente, preventivas com o objetivo de prolongar a vida útil dos equipamentos, utensílios, evitando a quebra ou falha dos mesmos. Os equipamentos devem seguir um cronograma de manutenção, criado através de histórico do monitoramento, de não conformidades e ações corretivas, visando a vida útil dos equipamentos. Caso a manutenção seja de emergência, deverá paralisar as atividades pois há risco de contaminação (SGC/GOIAS, 2016).

Quadro 15 - Monitoramento da manutenção das instalações e equipamentos industriais.

O quê	Como	Quando	Quem
Manutenção preventiva	Inspeção visual	Diariamente, quando houver incidente	A ser definido pela empresa
Manutenção preventiva	Inspeção visual	De acordo com o cronograma estabelecido	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2022).

Quadro 16 - Não conformidade e ação corretiva da manutenção das instalações e equipamentos industriais.

Não conformidade	Ação corretiva	Quando	Quem
Falha no equipamento/ utensílio/ elétrica ou mecânica que não tenha contato com o produto	Agendamento para a realização do reparo	Quando há necessidade	Funcionários da manutenção
Falha em equipamento/ utensílio/ elétrica ou mecânica que entre em contato com o produto. Paradas prolongadas, programadas ou inesperadas.	Paralisar as atividades e isolar a área. Recolher os produtos em caixas higienizadas, cobrir as caixas com plástico e enviá-las à câmara fria. Realizar o reparo.	Quando há necessidade	A ser definido pela empresa, funcionários da manutenção.

Fonte: AGRODEFESA (2022).

3.13 Programa de autocontrole (13) - Controle de fraude

Relacionado ao controle de peso do produto final, pelo uso de aditivos que são autorizados, na quantificação e absorção de água, visando ter vantagens

econômicas, realizando o monitoramento e os registros nos pontos de preparo do produto, e na compensação do glaceamento (OLIVEIRA, 2021).

Um dos métodos de controle mais rotineiros, é a aferição do peso, que irá pesar cinco amostras, do mesmo produto/lote, com o objetivo de certificar se o peso descrito coincide com o verificado, caso a pesagem não esteja de acordo com o rótulo, imediatamente é caracterizada uma Não Conformidade (CIM-AMAVI, 2021).

Para ter o controle e combater a fraude são utilizados métodos como: análises físico-químicas do produto acabado, em laboratório credenciado; controle na formulação do pescado; verificação do peso; inspeções de rotina; supervisões e/ou auditorias, ações que combatem as atividades clandestinas e o incremento de atividades na educação sanitária (CIM-AMAVI, 2021).

3.14 Programa de autocontrole (14) - Manejo de resíduos

É obrigação do estabelecimento dar destino correto a todo e qualquer resíduo proveniente de sua produção, devido a isso é solicitado um Termo de Compromisso para o recolhimento de resíduos (PALHARES *et al.*, 2019).

Compreende como resíduo os materiais que serão descartados, provenientes do pescado. Serão coletados em monoblocos e armazenados na câmara de resíduos, que deve estar localizada na área externa da instalação, mantidos em temperatura ideal, para evitar o aparecimento de pragas e/ou minimizar sua decomposição (PALHARES *et al.*, 2019).

Figura 9 - Manejo de resíduos.



Porta da câmara de resíduos (A); Área interna da câmara de resíduos (B), Resíduos de peixe no monobloco (C).

Fonte: Acervo pessoal.

Estes resíduos podem ser direcionados ao aterro sanitário do município, ou para empresas terceirizadas para a fabricação de ração, produção de iscas, farinha de pescado, silagem de pescado, compostagem, entre outros (PALHARES *et al.*, 2019).

No processo de fabricação, independente da etapa, a produção de resíduos é considerada como um subproduto na forma de rejeito. Os lixos industriais são gerados no processamento, como também nas atividades auxiliares, bem como: manutenção, limpeza, obras e demais serviços (CAXEIXA *et al.*, 2019).

Deve conter no PAC quais são os resíduos: tais como: sangue, escamas, vísceras, espinhos, cabeça, entre outros. Informando o tempo de depósito, forma de armazenamento, forma de carregamento, destinação dos resíduos; informar o tipo de tratamento dos subprodutos (CAXEIXA *et al.*, 2019).

A coleta, tanto de resíduos orgânicos quanto de resíduos inorgânicos, será realizada por uma empresa terceirizada, onde serão recolhidos os resíduos oriundos da indústria, previamente acordado quantos dias por semana, a depender da demanda da indústria, e horários que não devem coincidir com o recebimento da matéria-prima e expedição dos produtos. O controle do recolhimento do resíduo será realizado através de planilhas, onde deve constar quais resíduos foram recolhidos, a hora e a OS (PALHARES *et al.*, 2019).

3.15 Programa de autocontrole (15) - Rastreabilidade

De acordo com o Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, rastreabilidade é a capacidade de identificar a origem e seguir a movimentação de um POA durante as etapas de produção, distribuição e comercialização como também das matérias-primas, dos ingredientes e dos insumos utilizados em sua fabricação (BRASIL, 2017).

Deve estar previsto no PAC os procedimentos da rastreabilidade dos produtos, possibilitando a recuperação do histórico, de sua aplicabilidade ou da sua localização, ou da sua atividade, ou do seu processo, ou de um produto, ou de uma organização, através de informações registradas anteriormente. Rastrear é manter os registros atualizados para localizar e informar os dados referentes à produção, à sua origem e ao destino deste produto que tanto pode ser realizada a partir do produto acabado até sua matéria-prima/origem, ou a partir da matéria-prima até o produto final (DANTAS FILHO *et al.*, 2021; ANTUNES *et al.*, 2021).

O controle de rastreabilidade deve ser realizado desde os animais, das matérias-primas, dos insumos, dos ingredientes e dos produtos em toda cadeia produtiva, também envolve registro do histórico do produto, monitoramento da condição de produção e processamento, que devem ser acompanhadas dos seus

respectivos documentos, exigidos por lei para o transporte e recepção (DANTAS FILHO *et al.*, 2021).

Não somente vai garantir, de forma indireta, a segurança de toda a cadeia produtiva, como também oferece ao consumidor confiabilidade de que está comprando um produto de qualidade para o consumo (DANTAS FILHO *et al.*, 2021).

Há legislações específicas que requisitam e norteiam os estabelecimentos de POA referente a rastreabilidade, como estabelecido na RDC nº 655 de 24 de março de 2022, Seção II, (BRASIL, 2022), onde este descreve que deve ser assegurada a rastreabilidade dos produtos em todas as etapas da cadeia produtiva, garantindo a efetividade do recolhimento como também menciona que, todas as empresas da cadeia produtiva devem manter os produtos registrados para sua identificação imediatamente anterior e posterior a manipulação e dos produtos recebidos e distribuídos (BRASIL, 2022).

3.16 Programa de autocontrole (16) - Bem-Estar Animal

Na Portaria nº 365, de 16 de junho de 2021, em seu Art. 3º Estabelece os métodos humanitários de manejo pré-abate e abate dos animais de açougue e de pescado e os requisitos para seu atendimento, a fim de evitar dor e sofrimento desnecessários, a serem aplicados em todos os estabelecimentos regularizados pelos serviços oficiais de inspeção que realizam abates de animais para o consumo humano ou para outros fins comerciais. (BRASIL, 2021).

O cuidado que se tem no bem-estar na produção do pescado, objetiva garantir um ambiente favorável e desejável para os animais, com o intuito de diminuir o estresse, resultando em um produto de maior valor e qualidade. A aplicabilidade do bem-estar vem alcançando espaço no meio das produções e estudos mostram que não só as técnicas de abate humanitário garantem uma melhora na qualidade do produto final, que é entregue ao consumidor, como também mostra interesse em consumir pescado proveniente de produções que respeitam a qualidade de vida dos animais e o crescimento sustentável do sistema (VENLDHUIZEN *et al.*, 2017).

As boas práticas no manejo são imprescindíveis e devido a isto adota-se um protocolo que deve ser seguido, com o intuito de diminuir os riscos e conseqüentemente promover um produto de boa qualidade. Este protocolo compreende: os procedimentos de rotina, o povoamento e densidade presente nos

tanques, o manejo alimentar, a despesca e a qualidade da água que é de suma importância no que diz respeito a saúde dos peixes (BARROS *et al.*, 2020).

Caso o manejo não seja adequado os peixes entram no estado de exaustão, a imunidade destes animais irá reduzir, fazendo com que bactérias presentes no meio tornem-se nocivas ou que os animais apresentem comportamentos patogênicos (URBINATI; ZANUZZO; BILLER, 2020).

O bem-estar animal sobrevém como uma prática como resposta positiva na produção, e suas ações refletem em todo cenário do pescado, principalmente na redução do estresse e na diminuição do uso de medicamentos (GNEIDING, 2019).

3.17 Programa de autocontrole (17) - Vestiário, sanitário e barreira sanitária

A empresa deve fornecer vestiários e sanitários aos funcionários, ser independentes e identificados com o gênero. O seu número deve corresponder ao número de colaboradores e respeitar a Norma Regulamentadora (NR) nº 24, que trata sobre as condições sanitárias no local de trabalho. Não é permitido acesso direito aos vestiários e aos sanitários e também não deve haver comunicação com o setor de manipulação (AGRODEFESA, 2016).

Ao entrar na empresa para iniciar o trabalho, os funcionários devem seguir para os vestiários onde realizará a troca de roupas e calçados e retirada de itens pessoais, colocá-los em bolsas/armários apropriados e vestir uniformes limpos. Após a jornada de trabalho, os funcionários retornam aos seus respectivos vestiários/banheiros e retiram seus uniformes usados que podem ser lavados por empresas terceirizadas ou na lavanderia na própria instalação (AGRODEFESA, 2016).

É proibido guardar alimentos em sacolas/armários nos vestiários, dos funcionários levarem os uniformes para serem lavados em casa. Todos os banheiros devem ter torneiras automáticas ou sobre acionamento de pedal, porta-toalhas de material não reciclável, sacolas plásticas, lixeiras com acionamento por pedal, saboneteiras (AGRODEFESA, 2016).

Quadro 17 - Monitoramento de vestiário, sanitário e barreira sanitária.

O quê	Como	Quando	Quem
Manutenção do funcionamento e higiene dos vestiários e sanitários	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa
Manutenção do funcionamento e higiene da barreira sanitária	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa
Manutenção dos materiais de higienização	Inspeção visual	Diariamente	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Figura 10 - Vestiário feminino e vestiário masculino.



Vestiário femino (A); Vestiário feminino e vestiário masculino (B), Vestiário masculino (C).

Fonte: Acervo pessoal.

Manutenção do funcionamento e higiene das barreiras sanitárias: Abarreira sanitária deve ser dotada de lavador de botas, pia(s) com torneira(s) de acionamento automático, saboneteira, sanitizante para mãos incolor e inodoro, porta papel toalha não reciclável ou secador de mãos, lixeira com acionamento a pedal, pedilúvio e/ou tapete sanitizante (AGRODEFESA, 2016).

Quadro 18 - Manutenção e higiene dos vestiários/sanitários.

Não Conformidade	Ação Corretiva	Quando	Quem
Deficiência das condições higiênicas	Realizar limpeza e/ou sanitização	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Deficiência na organização do setor	Realizar a organização do setor	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Deficiência na utilização do fluxo ou na troca de uniformes	Realizar orientação ou treinamento	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Deficiência na manutenção das instalações	Acionamento da empresa contratada para realização do reparo/dano	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa.

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Figura 11 - Barreira sanitária.

Barreira sanitária (A); Lava botas (B); Pia, lixeira acionada por pedal, saboneteira, secador de mãos (C), Pedilúvio (D).

Fonte: Acervo pessoal.

A manutenção dos materiais de higienização fica a critério da empresa eleger colaborador(es) responsável(is) e treiná-lo(s) para repor os materiais de higienização durante os turnos de trabalho. Em relação às lixeiras, a remoção dos lixos armazenados será realizada no mínimo uma vez ao dia e/ou quando houver necessidade. Tanto na área interna quanto na área externa, os recipientes sempre permaneceram tampados (AGRODEFESA, 2016).

Quadro 19 - Manutenção dos materiais de higienização.

Não Conformidade	Ação Corretiva	Quando	Quem
Deficiência das condições higiênicas	Liberação dos trabalhos, porém com o planejamento da higienização a ser realizada no fim dos trabalhos ou agendamento conforme localização.	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa
Deficiência na manutenção das instalações (lava botas, torneira, lixeiras, etc)	Acionamento da empresa terceirizada para a realização do reparo	Quando houver necessidade	Funcionários da manutenção

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Quadro 20 - Materiais de higiene.

Não Conformidade	Ação Corretiva	Quando	Quem
Deficiência na reposição de materiais (sabão líquido, sanitizante para as mãos, escovas para as botas, papel toalha, etc).	Promover a reposição dos materiais.	Quando houver necessidade	A ser definido pela empresa

Fonte: AGRODEFESA (2016).

As ações preventivas são necessárias devido ao histórico de ocorrências consecutivas, dando início a um processo de ações com o propósito de prevenir reincidências e realizar treinamento com os colaboradores de cada setor. Outras medidas também poderão ser adotadas conforme julgamento dos responsáveis pelo estabelecimento com intuito de prevenir não conformidades (AGRODEFESA, 2016).

3.18 Programa de autocontrolo (18) - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

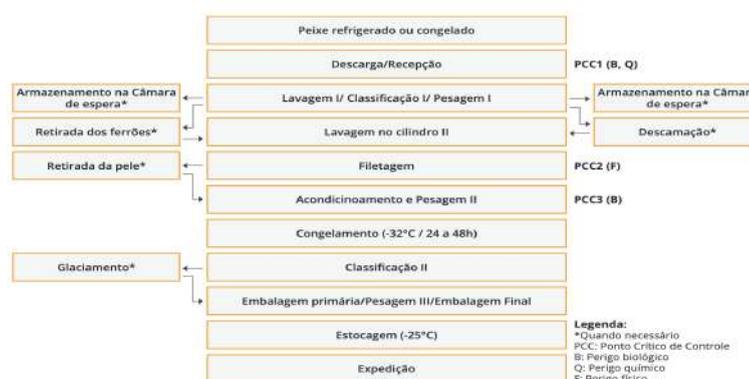
O sistema APPCC é de carácter indispensável para a gestão de qualidade, sendo pré-requisito para a aquisição do certificado de segurança alimentar, incluindo certificações internacionais, que são essenciais nas Unidades de Beneficiamento de Pescado (UBP) com o propósito de controlar os riscos de produção e impedir a contaminação do produto. Entretanto sua implantação de forma eficaz, necessita da participação dos colaboradores, BPF e do POP (SOUSA *et al.* 2020).

Com a finalidade de identificar, avaliar e controlar os riscos de contaminação em linhas de produção de alimentos e sua aplicação é proposta por diversos órgãos internacionais e nacionais, como: Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), Ministério da Saúde e MAPA. Implementá-las torna as empresas mais competitivas, diminui o desperdício, expande as possibilidades de novos mercados, em particular o internacional (BRASIL, 2017b; SOUSA *et al.*, 2020).

A adoção do APPCC ajuda a manter o pescado seguro, e a análise deve ser aplicada a cada processo de produção, se a indústria produz peixes inteiros, filé e em posta, deverá averiguar o PCC de cada produto individualmente (SOUSA *et al.*, 2020).

Para identificar o Ponto Crítico de Controle (PCC), é necessário a elaboração de um fluxograma de produção, com instrumentos básicos que destaquem em etapas de como o processo deve ser controlado e como deve auxiliar na tomada de decisão com o propósito de evitar ou minimizar os perigos (LYOMASA, 2019).

Figura 12 - Fluxograma de produção de filé de peixe.



Fonte: SOUSA *et al.*, 2020.

De acordo com o fluxograma, há três pontos que devem ser controlados: um na descarga e recepção (PCC1), por causa dos perigos biológicos e químicos existentes na matéria prima por falha no manejo, acondicionamento e transporte; na filetagem (PCC2), devido perigos físicos consequente de falhas na manipulação, como por exemplo, presença de espinhas e pele, outro na etapa de acondicionamento e pesagem II (PCC3), por perigos biológicos durante o tempo de espera que antecede a entrada no túnel de congelamento (SOUSA *et al.*, 2020).

Quando ocorre alguma falha na manipulação do pescado vai-se ter contaminação, entre elas as mais frequentes encontram-se no processamento do pescado, sendo causada pelas *Samonella sp.*, *Escherichia. coli* enteropatogênica e parasita como *Diphyllobothrium latum* (perigo biológico), existência de substâncias prejudiciais, como a histamina, metais pesados, combustíveis provenientes das embarcações (perigo químico) e presença de anzol, pedaço de rede, pregos, lodo, areia e crustáceos (perigo físico) (SOUSA *et al.*, 2020).

3.19 Programa de autocontrole (19) - Procedimento Sanitário Operacional

Determina e divulga entre os colaboradores procedimentos da empresa e normas internas relacionadas ao PSO, garantindo que os produtos cheguem aos consumidores na qualidade exigida e sem qualquer tipo de contaminação (AGRODEFESA, 2016).

Os cortes com facas devem ser realizados em mesas de aço inox, com prévia desinfecção das mesas, facas e/ou equipamentos, tanto no início do turno, quanto no fim do mesmo e em cada troca de espécie e/ou intervalo. Lavagem e esterilização de facas e/ou equipamentos a temperatura mínima de 85°C a cada 2 horas, ou quando necessário. Evitar que resíduos caiam no chão, caso ocorra o mesmo deve ser coletado com pás ou rodos e posteriormente encaminhados para a graxaria ou câmara de resíduos. O monitoramento sempre vai ser realizado por um colaborador previamente definido, onde irá realizar a inspeção visual da área de manipulação diariamente. Caso haja não conformidades rotineiramente, é imprescindível o treinamento dos colaboradores (AGRODEFESA, 2016).

Quadro 21 - Não conformidade e ação corretiva de PSO.

Não Conformidade	Ação Corretiva
Colaborador não realizou a esterilização das facas e/ou equipamentos a cada 2 horas.	Solicitar ao(s) colaborador(es) que esterilize as facas e/ou equipamentos a cada 2 horas.
Esterilizador com temperatura inferior a 85°C.	Solicitar o restabelecimento da temperatura e orientar para que o colaborador utilize o esterilizador mais próximo enquanto se restabelece a temperatura do mesmo. Acionar a empresa terceirizada responsável pela manutenção do equipamento.
Colaborador não realizou a higienização das mesas e dos demais equipamentos a cada turno e/ou sempre que necessário.	Solicitar ao colaborador que realize a higienização a cada turno e/ou sempre que necessário.
Acúmulo de resíduos nas mesas e/ou chão.	Solicitar que o colaborador retire o acúmulo de resíduo das mesas e/ou chão, este último com o auxílio de rodo ou pá, e separe para posteriormente ir para a câmara de resíduos.

Fonte: AGRODEFESA (2016).

Tratando-se da expedição, previamente faz-se a aferição da temperatura em 10% dos produtos, que devem estar entre -0,5 a -2°C, se for resfriado, e em temperatura não superior a -10°C, se for produto congelado. Sempre chegar o estado das embalagens primárias e secundárias, para que não estejam sujas e tampouco rasgadas. Analisar as condições sanitárias do transporte como: piso, paredes, teto, vedação, limpeza, ausência de aberturas e o funcionamento do aparelho de frio (AGRODEFESA, 2016).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, O PAC tem papel essencial para a gestão da qualidade, proporciona melhoria na imagem da empresa e competitividade no mercado interno e externo, precisão no controle dos parâmetros dos processos e do produto final, visto que o controle de qualidade é mais eficaz quando envolve as operações, como a prática de inspeção, desde a recepção da matéria-prima até a expedição com o produto acabado.

É imprescindível o controle eficaz e rigoroso de toda cadeia de beneficiamento do pescado e nos processos fabris. Os colaboradores, capacitados, têm todos os procedimentos documentados, o que permite consultas, sempre que necessário, ao longo de suas atividades e orientações quando houver dúvidas sobre higienização, manipulação, ou eventos pontuais.

É assegurada a padronização de toda a cadeia produtiva, resultando na garantia da segurança higiênico-sanitária do produto, além de possibilitar um ambiente de trabalho mais limpo e seguro, visto que garante a organização e bem-estar dos funcionários.

Cada vez mais o PAC tem sido valorizado, pois proporciona ao consumidor um produto final de maior qualidade, com potencial para competir no mercado, tendo em vista que por meio deles se pode prevenir falhas ao longo de todo o processo produtivo, podendo ser constantemente modificado, com a finalidade adaptativa das regulações dos processos industriais, de acordo com os históricos produtivos realizados por todo o período de desenvolvimento no beneficiamento do pescado.

REFERÊNCIAS

AGRODEFESA. ÁGUA DE ABASTECIMENTO. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/1_-pac-05--Agua-de-abastecimento.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. ÁGUA DE ABASTECIMENTO. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/3_-pac-05---pl-01.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac-13--calibracao-e-afericao-de-instrumentos-de-controle-de-processo.pdf. Acesso em: 19 de out. 2022.

AGRODEFESA. Controle de higiene pessoal e uniformização. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/5_-pac-09---pl-01-higiene-pessoal.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Controle de matéria-prima, ingredientes e material de embalagens. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac-11---controle-de-insumos1.pdf. Acesso em: 24 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Controle de temperatura das câmaras, ambiente e produtos. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac-12---pl-01.pdf. Acesso em: 23 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Controle integrado de pragas. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/1_-pac-07--controle-integrado-de-pragas-cip.pdf. Acesso em: 23 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Estratégias de prevenção. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/3_-pac-07---pl-02-estrategias-de-prevencao.pdf. Acesso em: 23 de out. de 2022.

AGRODEFESA. HIGIENIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA.
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/2_-pac-05---pop-01.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Lista de presença de capacitação. Disponível em:
https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/8_-pac-09---pl-04-lista-de-presenca.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Manutenção das instalações e equipamentos industriais. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/1_pac-01--manutencao-das-instalacoes-e-equipamentos-industriais.pdf. Acesso

em: 24 de out. de 2022.

AGRODEFESA. PI 01. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/2_pac-02---pl-01.pdf. Acesso em 08 de out. de 2022.

AGRODEFESA. PL Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac-13---pl-01.pdf. Acesso em 19 de out. 2022.

AGRODEFESA. PI PSO Pescado. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/2_pl-pso-pescado1.pdf. Acesso em 08 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Planilha de manutenção das instalações e equipamentos industriais. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/3_pac-01---pl-01.pdf. Acesso em: 24 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Planilha de recebimento de embalagens primária e secundária. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac11---pl-02-embalagens.pdf. Acesso em: 24 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Planilha de recebimento de matéria-prima. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pac-11--pl-01--matéria-prima.pdf. Acesso em: 24 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Procedimento de higienização pré-operacional - barreiras sanitárias. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pescado---1--barreiras-sanitarias.pdf. Acesso em: 20 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Procedimento de higienização pré-operacional - instalações. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pescado---2--instalacoes.pdf. Acesso em: 20 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Procedimento de higienização pré-operacional - luminárias. Disponível em:

https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pescado---3--luminarias.pdf. Acesso em: 20 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Procedimento de higienização pré-operacional. Disponível em: https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/pescado---4--equipamentos.pdf. Acesso em: 20 de out. de 2022.

AGRODEFESA. PSO Estabelecimento de Pescado e Derivados. Disponível em: https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/1_-pso-estabelecimento-de-pescado-e-derivados1.pdf. Acesso em 08 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Recebimento de EPIs. Disponível em: https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/9_-pac-09---pl-05-recebimento-epis.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2022.

AGRODEFESA. Ventilação. Disponível em: <https://www.agrodefesa.go.gov.br/component/content/article/2-institucional/345-pac-04-ventilacao.html?highlight=WyJwYWMiXQ==&Itemid=101>. Acesso em 19 de out. 2022.

AGRODEFESA. Vestiários, Sanitários e Barreiras Sanitárias. Disponível em: https://www.agrodefesa.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-07/1_-pac-02-vestiarios-sanitarios-e-barreiras-sanitarias.pdf. Acesso em 08 de out. de 2022.

ALBUQUERQUE, I. R. R. de; GOIS, G. C.; CAMPOS, F. S.; SILVA, T. S.; MATIAS, A. G. da S. Pesquisa de mercado: Hábitos de compra e consumo de carne em Senhor do Bom Fim – Bahia. **Nutri Time Revista Eletrônica**, Vol. 14, N° 02, mar. / abr. de 2017.

Alves, G. (2020). Uma abordagem sobre os Programas de Autocontrole (PAC). Disponível em: <https://s2gestao.com.br/uma-abordagem-sobre-os-programas-deautocontrole-pac/>. Acesso em: 17 de set. 2022.

ANTUNES, D. A. *et al* . Gestão de dados no processo de rastreabilidade inerente à cadeia produtiva da agricultura familiar. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Paraná, v. 13, n. p. 35-46 junho de 2021.

ARTILHA-MESQUITA, Carla Adriana Ferrari *et al*. Avaliação da Gestão da Qualidade e suas ferramentas: aplicabilidade em indústria de alimentos de origem animal. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e20210111248-e20210111248, 2021.

Barbosa, J. (2020). Programas de autocontrole para indústrias de alimentos de origem animal. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/programas-deautocontrole-industrias-de-alimentos-parte-1>. Acesso em: 17 de set. 2022.

Benedito Júnior, H. D. S., Teodoro, V. A. M., Vicentini, N. M., Silva, M. R., Costa, R. G. B., Miguel, E. M., Sobral, D., De Paula, J. C. J. (2019). Verificação do nível de atendimento aos programas de autocontrole em indústrias de laticínios de minas gerais. *Revista do Instituto Laticínios Cândido Tostes*, 74(2), 73-85.

BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Circular nº 272/97/DIPOA, dispõem sobre Implantação do Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPOH), e Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos em estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos, mel e produtos apícolas, *Diário Oficial da União*, 22 de dezembro de 1997.

BRASIL. (2017). Decreto nº9.013 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, que dispõem sobre a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, out. 2002.

BRASIL. Decreto n.º 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº.1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº. 7889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial da União: Poder Executivo*, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

BRASIL. Decreto nº10.468 de 18 de agosto de 2022. RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Brasília-DF.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2017). Decreto nº 9.013, de março de 2017. Aprova o Regulamento da inspeção sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). *Diário Oficial da União: Brasília, DF, edição 62, seção 1, 2017, p. 3-27*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em: 06 de out. de 2022.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2017). Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017; regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília, DF.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2017). Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017; regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n.185 de 13 de maio de 1997. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade de peixe fresco (inteiro e eviscerado). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 de maio de 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº46 de 10 de fevereiro de 1998. D.O.U - Diário Oficial da União.

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 e estabelecimentos de pescados e derivados**. Disponível em: http://www.pescado.hdfree.com.br/oficio_circular_25_2009.htm Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL. Portaria N° 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Brasília, 1997.

BRASIL. Resolução-RDC nº 655. Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária, março de 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-655-de-24-de-marco-de-2022-389582898>. Acesso em: 06 de out. de 2022.

CÂNDIDO, Maria Eduarda Dantas *et al.* Elaboração de programas de segurança de alimentos em agroindústria familiar no Sertão Pernambucano. 2020.

CARDOSO, Pedro Henrique Magalhães. **O Sistema APPCC como delineamento técnico para criação e implementação de programas de autocontrole sanitário em estabelecimentos atacadistas de peixes ornamentais**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CAXEIXA, Luiz Augusto Reis *et al.* Estudo da viabilidade de implantação de técnica de reaproveitamento dos resíduos do frigorífico Frigopeixe em Tefé-AM. 2019.

CHICRALA, PCMS *et al.* Unidade de beneficiamento de pescado para as organizações da agricultura familiar. 2021.

CIAqui - CENTRO DE INTELIGÊNCIA E MERCADO DA AQUICULTURA. Comércio Exterior – Exportação. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-centro-de-inteligencia-e-mercado-em-aquicultura/comercio-exterior/exportacao>.

CIM-AMAVI. Caderno de instruções de Trabalho. Disponível em: <https://www.amavi.org.br/arquivos/cim/2021/suasa/Caderno-de-Instrucoes-de-Trabalho-2020-3-edicao.pdf>. Acesso em 19 de out. 2022.

DA SILVA PEREIRA, Jean Danilo; OLIVEIRA, Thaís Deise; NUNES, Raquel Casaes. OFICINA SOBRE ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS NO PROCESSAMENTO DO PESCADO FRESCO. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, p. 1-7, 2022.

Dantas Filho, J. V., Cavali, J., Nunes, C. T., Nóbrega, B. A., Gasparini, L. R. F., Souza, M. L. R., Porto, M. O., Rosa, B. L., Gasparotto, P. H. G. & Pontuschka, R. B. (2021).

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-33403884> 5. Acesso em 11 de out. de 2022.

E.A.M. 2017. Consumer interest in social sustainability issues of whitefish from capture fisheries in the north-east Atlantic. *Fish and Fisheries* 18(3), 527–542. <https://doi.org/10.1111/faf.12191>.

EMBRAPA. Centro de Inteligência e Mercado em Aquicultura. Produção brasileira: espécies. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-centro-de-inteligencia-emercado-em-aquicultura/producao-brasileira/especies> Acesso em: 26 nov. 2022.

FAVERO NETO, João. Parâmetros de criação de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) com foco em bem-estar animal. 2019.

FAO. Food Agriculture Organization. SOFIA 2018 - State of Fisheries and Aquaculture in the world 2018. Roma: Disponível em: <http://www.fao.org/state-offisheries-aquaculture/>. Acesso em 26 de nov. de 2022.

FERNANDES, Marília Parreira et al. ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA INDÚSTRIA DE PESCADO. **Informe Goiano (ISSN 2525-6866)**, 2022.

FRANÇA, Natalia Menezes; BIANCHETE, Nicoli Amabilli. a importância do médico veterinário como responsável técnico no varejo de alimentos no Brasil. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 13, n. 2 ESP, p. 57-59, 2020.

FREITAS, N M. A importância do médico veterinário como responsável técnico no varejo de alimentos no Brasil. *Revista Saúde*, v.13, n.2, ESP, 2019.

GNEIDING, B. *et al.* Bases neuroendócrinas do estresse e bem-estar em peixes teleósteos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, Curitiba, v. 17, p. 1-8, 2019.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/PPM - PESQUISA DA PECUÁRIA MUNICIPAL. Dados do SIDRA, 2019. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2018>.

LIMA, JONAS YOSHITAKA DE OLIVEIRA; DE CAMPOS, BRUNO PRADO AVELINO; RIBEIRO, LARYSSA FREITAS. PROGRAMA DE AUTOCONTROLE PARA CONTROLE INTEGRADO PRAGAS EM INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 29, 2021.

LIMA, MARLON THIAGO; NEPOMUCENA, RAQUEL SANT'ANA COELHO; RIBEIRO, LARYSSA FREITAS. ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE 05-ÁGUAS DE ABASTECIMENTO. **Revista GeTeC**, v. 10, n. 25, 2021.

LISBOA, Ellen Patrícia Corrêa *et al.* Perfil dos consumidores de carne bovina e bubalina no município de Santarém. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 64527-64539, 2020.

Lopes, M. A., & Rezende, E. H. S. (2204) Identificação, certificação e rastreabilidade na cadeia da carne bovina e bubalina no Brasil. Lavras: UFLA. (Boletim Técnico, 58). Disponível em http://www.editora.ufla.br/BolTecnico/pdf/bol_58.pdf.

LYOMASA, L. Árvore decisória na identificação dos PCC. **Revista eletrônica Ifope Educacional**, 07 mar. 2019. Disponível em: <https://blog.ifope.com.br/arvore-decisoria-no-pcc/>. Acesso em: 09 out. 2022.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. S.; PINTO, M. S. V. **Boas práticas de fabricação (BPF)**: 1. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015.

MAPA. **Governo publica decreto que altera o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal**: uso de sistemas informatizados para registros de controles de produção. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/noticias/governo-publica-decreto-que-alt-era-o-regulamento-da-inspecaoindustrial-e-sanitaria-dos-produtos-de-origem-animal>. Acesso em: 24 set. 2022.

MAPA. Manual de Abate Humanitário de Peixes. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/boas-praticas-de-producao-animal/arquivos/Manual_3_Abate_Humanitario_ISBNok1.pdf. Acesso em 13 de out. de 2022.

MARMENTINI, Regiane Pandolfo *et al.* Informatização na cadeia produtiva da piscicultura brasileira: inovações tecnológicas em softwares, aplicativos, programas de monitoramento e rastreabilidade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e28911225543-e28911225543, 2022.

Oliveira, P. O. De; Silveira, R. Da; Alves, E. S.; Saqueti, B. H. F.; Castro, M. C. De; Souza, P. M. De; Ponhozi, I. B.; Costa, J. C. M. Da; Schueler, J.; Santos, O. O.; Visentainer, J. V.; Duailibi, S. R. (2021). Implantação das boas práticas de fabricação na indústria Brasileira de alimentos. *Research, Society and Development*, 10(1).

PALHARES, Julio Cesar Pascale *et al.* Produção animal e recursos hídricos: tecnologias para manejo de resíduos e uso eficiente dos insumos. **Embrapa Pecuária Sudeste-Livro científico (ALICE)**, 2019.

PEDROZA FILHO, Manoel Xavier *et al.* O mercado de peixes da piscicultura no Brasil: estudo do segmento de supermercados. **Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)**, 2020.

PEREIRA, Tânia Daniela Fernandes. **Implementação de procedimentos padrão de higiene na indústria alimentar (PPHO)**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal).

Proximal composition, caloric value and price-nutrients correlation of commercial cuts of tambaqui (*Colossoma macropomum*) and pirarucu (*Arapaima gigas*) in diferente body weight classes (Amazon: Brazil). *Research, Society and Development*, 10(1), p. e23510111698. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11698>.

Sartori, A. G. O., & Amâncio, R. D. (2012). Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 19(2), 83-93. <http://dx.doi.org/10.20396/san.v19i2.8634613>.

SCHIAVONE, Tatiana *et al.* PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE NO GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DE ALIMENTOS: HISTÓRICO E APLICAÇÃO. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 3, n. 2, p. 90-100, 2022.

SILVA, L. A.; CORREIA, A. F. K. **Manual de Boas Práticas de Fabricação para indústria fracionadora de alimentos**. *Revista de Ciência & Tecnologia*, v. 16, n. 32, p. 39-57, jul/dez 2009.

SILVA, T. M. *et al.* Occurrence of histamine in Brazilian fresh and canned tuna. *Food Control*, Belo Horizonte, MG, ano 2011, ed. 22, p. 326-327, 30 jul. 2010. Disponível em: www.elsevier.com/locate/foodcont. Acesso em: 26 nov. 2022.

SILVA, M. A. F. *Métodos e tecnologia de pesquisa*. Curitiba: Ibplex, 2003.

SONODA, D.Y.; SHIROTA, R.; CAMPOS, S.K.; CYRINO, J.E.P. Demand for fisheries products in Brazil. *Scientia Agricola*, v.65, n.5, p.313-319, 2012.

SOUSA, Consuelo Lúcia *et al.* Boas Práticas de Fabricação no beneficiamento de pescado. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 1, p. 18-27, 2021.

SOUSA, C. L.; LOURENÇO, L. F. H.; LEHALLE, A. L. C. Utilização de análise de perigos e pontos críticos para garantia da segurança de alimentos: estudo de caso em uma indústria de pescado. **Revista Brasileira de Engenharia de Produção**, São Mateus, v.6, n. 3, abr./jun. 2020.

SOUZA, A. L. M. *et al.* Histamina e rastreamento de pescado: revisão de literatura. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v. 82, 00402, 2015. Acesso em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-16572015000100402&lng=en&nrm=iso. Acesso em 26 nov. 2022.

URBINATI, E. C.; ZANUZZO, F. S.; BILLER, J. D. Stress and immune system in fish. In: BALDISSEROTTO, B.; URBINATI, E. C.; CYRINO, J. E. P. (Ed.). **Biology and physiology of freshwater neotropical fish**. New York: Academic Press, 2020. p. 93-114.

Veldhuizen, L.J.L., van der Lans, I.A., Berentsen, P.B., de Boer, I.J.M., Bokkers, E.A.M. 2017. Consumer interest in social sustainability issues of whitefish from capture fisheries in the north-east Atlantic. *Fish and Fisheries* 18(3), 527–542. <https://doi.org/10.1111/faf.12191>.

VENDRUSCOLO, A. B. **Reflexo Dos Escândalos Alimentares Na Confiança Dos Consumidores De Carne Bovina No Brasil**. 2019. 47f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) - Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/1290>.

ANEXOS

ANEXO A – Modelo de planilha PPHO pré-operacional.

Logomarca da Empresa	MODELO AGRODEFESA	Revisão: 00
	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	
	Procedimento Padrão de Higiene Operacional PPHO PRÉ OPERACIONAL	

Estabelecimento: _____ N° do SIE: _____

Data: _____

	Hora
Tanques	
Bacias	
Tábuas	
Balanças	
Caixas brancas / bandejas	
Containers receptores	
Freezers	
Moedores	
Refrigeradores	
Pisos	
Paredes	
Portas	
Janelas/telas (internas)	
Ralos	
Teto	

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO B - Modelo de planilha PPHO operacional.

Logomarca da Empresa	MODELO AGRODEFESA	Revisão: 00
	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE Procedimento Padrão de Higiene Operacional PPHO OPERACIONAL	

Estabelecimento: _____ N° do SIE: _____

Data: _____

	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
Tanques						
Bacias						
Tábuas						
Balanças						
Caixas brancas / bandejas						
Containers receptores						
Freezers						
Moedores						
Refrigeradores						
Pisos						
Paredes						
Portas						
Janelas/telas (internas)						
Ralos						
Teto						

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO D - Planilha controle de higiene pessoal e uniformização.

Logomarca da empresa	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	
	RECEBIMENTO DE EPIs	

Data: ____/____/____

De conformidade com a Portaria 3.214 de 08 de Junho de 78 e Norma Regulamentadora nº 6 da C.L.T., declaro ter recebido os Equipamentos de Proteção Individual (E.P.Is), em perfeitas condições de uso, abaixo relacionados, bem como as devidas orientações sobre a utilização dos referidos.

Faz saber que em caso de perdas ou danos por negligência ficarei obrigado a reparar tal dano por se tratar de um patrimônio da empresa, e mais, o não uso dos mesmos, nos locais de minhas atribuições consistirá em ATO FALTOSO (Inseguro), podendo ser penalizado na forma da Legislação Vigente.

Afirmo ter recebido:

EPI
Bota N°: _____
Calça
Jaleco / Blusa
Touca
Blusão Térmico
Luvas / Tipo: _____ CA: _____
Avental
Protetor Auricular / CA: _____

Outros (especificar): _____

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO E - Planilha de lista de presença de capacitação.

Logomarca da empresa	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE LISTA DE PRESENÇA DE CAPACITAÇÃO	Revisão: 00
----------------------	---	-------------

Estabelecimento: _____ N° do SIE: _____

Data: _____ Hora: _____ Local: _____

Assunto: _____

Colaborador	Setor	Assinatura

Palestrante: _____

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO F – Higienização do reservatório de água.

1. MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Hipoclorito de sódio
- Vassouras e/ou escovas de cerdas duras
- Mangueiras e/ou baldes

O quê	Como	Quando	Quem
Limpeza e sanitização do reservatório de água (quando aplicável)	Esvaziar o reservatório de água fechando os registros e abrindo as torneiras	Semestralmente ou quando o laudo de análise estiver em desacordo com os padrões FQ e/ou Micro.	A ser definido pela empresa.
	Lavar o reservatório esfregando bem as paredes e o fundo com água e vassouras e/ou escovas	Após o esvaziamento.	A ser definido pela empresa.
	Enxaguar o reservatório com água limpa	Após a lavagem.	A ser definido pela empresa.
	Encher o reservatório, adicionando 1 litro de hipoclorito de sódio para cada 1000 litros de água (hipercloração)	Após o enxague.	A ser definido pela empresa.
	Aguardar 4 horas e esvaziar novamente o reservatório	Após a hipercloração.	A ser definido pela empresa.
	Encher com água novamente para uso.	Após o esvaziamento.	A ser definido pela empresa.
Aferição de cloro livre	Inspeção visual – Kit de cloro.	Após o enchimento.	A ser definido pela empresa.
Análise laboratorial	Coletando a água conforme especificações do LABQUALI e enviando-a para o laboratório.	Se o laudo de análise tiver tido resultado em desacordo com os padrões FQ e/ou Micro.	A ser definido pela empresa.

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO H – Controle da temperatura das câmaras, ambiente e produtos.

LOGOMARCA DA EMPRESA	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE - Controle da Temperatura das Câmaras, Ambiente e Produtos	Revisão: 00
----------------------	--	-------------

Estabelecimento: _____ N° SIE: _____

Câmaras / Horário	01:00	03:00	05:00	07:00	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO L – Planilha de iluminação.

DATA	Todas as lâmpadas estão em funcionamento.	A intensidade e qualidade da iluminação permitem avaliar as condições higiênicas de utensílios e equipamentos	Todos os protetores das lâmpadas estão limpos e protegendo-as	Observação	VISTO

Fonte: SGC/GOIAIS (2016).

ANEXO M – Modelo de planilha de água residual.

7	PAC 06 - ÁGUAS RESIDUAIS	Conforme	Não conforme	NA
7.1	Se todo o volume de águas residuais é drenado;			
7.2	Se as águas residuais não contaminam equipamentos e utensílios;			
7.3	Se as instalações foram projetadas e construídas facilitando o recolhimento das águas utilizadas;			
7.4	Se as águas residuais se deslocam em contra fluxo em relação à produção, quando descarregadas diretamente no piso;			

NA: Não se Aplica

Fonte: CIM-AMAVI (2021).

ANEXO O – Modelo de planilha controle de aferição de peso.

Aferição de peso líquido: Pesa-se no mínimo 5 (cinco) amostras de um mesmo produto por verificação, buscando-se verificar se o peso descrito condiz com o verificado. Quando constar Não Conformidades deve ser realizado um relatório de não conformidades (RNC).				
Estabelecimento			Nº de Registro no SIM	
Produto			Nº de Registro do Produto	
Data	Peso Bruto	Peso Líquido	Peso da embalagem ou recipiente	C/ NC/ NA

Assinatura e carimbo do responsável pela verificação

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO Q – Modelo de monitoramento de vestiários, sanitários e barreiras sanitárias.

LOGOMARCA DA EMPRESA	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	Revisão: 00
	PAC 02 – VESTIÁRIOS, SANITÁRIOS E BARREIRAS SANITÁRIAS	PAC 02 – PL 01

Estabelecimento: _____ Nº do SIE: _____
 DATA: ____/____/____

Vestiário - Feminino (VF) VF

Início	Organização		Higienização		Papel Higiénico		Papel Toalha		Sabonete Líquido		Lixeira		Responsável
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

Sanitário - Feminino (SF)

Início	Organização		Higienização		Papel Higiénico		Papel Toalha		Sabonete Líquido		Lixeira		Responsável
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

Vestiário - Masculino (VM)

Início	Organização		Higienização		Papel Higiénico		Papel Toalha		Sabonete Líquido		Lixeira		Responsável
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

Sanitário - Masculino (SM)

Início	Organização		Higienização		Papel Higiénico		Papel Toalha		Sabonete Líquido		Lixeira		Responsável
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO R – Modelo de PSO.

Logomarca da Empresa	MODELO AGRODEFESA MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE Procedimento Sanitário Operacional Pescados	Revisão: 00
----------------------	--	-------------

Estabelecimento: _____ N° do SIE: _____

Data: _____

	Hora	Hora
Eficiência da higienização da mesa/equipamentos a cada troca de espécie e/ou intervalo		
T°C mínima da água do esterilizador em 85°C		
Eficiência da lavagem e esterilização das facas a cada 2 horas		
Agilidade no processo de manipulação		
Agilidade no processo de embalagem primária		
Funcionalidade do equipamento de frio do veículo		
Integridade do Baú		
Condição das embalagens		
T°C dos produtos		

Fonte: AGRODEFESA (2022).

ANEXO S – Planilha de manutenção das instalações e equipamentos industriais.

LOGOMARCA DA EMPRESA	MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	Revisão: 00
	MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	

Estabelecimento _____ N° do SIE: _____

Data	Setor	Manutenção	Equipamento/ Utensílio/Parte Civil/ Elétrica/ Mecânica	Descrição da atividade	Data AC	Higienização ao redor do reparo		Condições do Produto			Responsável
						Sim	Não	C	NC	NA	
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									
		Preventiva									
		Corretiva									