



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**VERIFICAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA DE
ALIMENTOS EM INDÚSTRIAS DE PESCADO**

CALINE NATIELLI BARBEIRO ZANCANI
PROF^a. Dr^a. LUCIANA MIYAGUSKU

CAMPO GRANDE - MS

11/2025

VERIFICAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA DE ALIMENTOS EM INDÚSTRIAS DE PESCADO

Caline Natielli Barbeiro ZANCANI¹

RESUMO

Este estudo analisa a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) na produção de filé de tilápia, em um contexto de alta perecibilidade e risco de contaminação microbiológica. Embora o APPCC seja reconhecido como uma ferramenta essencial para a segurança dos alimentos, sua efetividade na indústria de pescado ainda enfrenta limitações relacionadas à execução prática e a fatores organizacionais. A pesquisa foi realizada em três indústrias de processamento de pescado, no período de maio/2025. O objetivo foi avaliar a conformidade das Boas Práticas de Fabricação (BPF), conforme o Codex Alimentarius e a legislação sanitária brasileira, e analisar a percepção de profissionais quanto aos desafios associados à manutenção do sistema APPCC. A metodologia adotada foi de abordagem qualitativa, com realização de entrevistas semiestruturadas, análise documental e visitas técnicas. Os resultados evidenciaram elevada conformidade das indústrias com as Boas Práticas de Fabricação observadas in loco; entretanto, a efetividade do APPCC é comprometida por fatores como resistência à mudança cultural, alta rotatividade de colaboradores e limitações estruturais, os quais impactam diretamente sua operacionalização. Conclui-se que a segurança dos alimentos na produção de filé de tilápia depende não apenas do atendimento às exigências normativas, mas também do fortalecimento da cultura organizacional e de investimentos contínuos em capacitação e infraestrutura.

Palavras-chave: segurança dos alimentos; boas práticas de fabricação; APPCC; pescado; gestão da qualidade.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a indústria alimentícia tem experimentado um notável desenvolvimento, impulsionado pelo crescimento populacional e pela demanda global por alimentos seguros e de qualidade. Esse cenário exige que o setor produtivo se expanda e evolua continuamente, mantendo padrões rigorosos de qualidade e segurança dos alimentos (FAO, 2022; WHO, 2022).

A preocupação com a segurança alimentar não é recente, tendo suas origens em práticas históricas de conservação e preparação de insumos. Com o avanço da agricultura e da industrialização, novos desafios surgiram, exigindo maior controle e organização dos sistemas alimentares. Nesse contexto, destaca-se o conceito de rastreabilidade *farm-to-fork* (da fazenda ao prato), amplamente utilizado como ferramenta para aumentar a transparência da cadeia produtiva e fortalecer a confiança do consumidor final (ZHANG et al., 2020; LING; WAHAB, 2021).

O sistema *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP), ou em português Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), foi desenvolvido nos anos 1960 pela Pillsbury Company em colaboração com a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos (NASA). Este sistema de gestão de segurança foi originalmente concebido para garantir a inocuidade dos alimentos destinados aos astronautas durante as missões espaciais, sendo apresentado ao público pela primeira vez em 1971, durante a conferência nacional para proteção de alimentos realizada nos Estados Unidos (ATHAYDE, 1999). No início da década de 1970, diversos episódios relacionados a falhas na integridade sanitária de produtos nos Estados Unidos evidenciaram a necessidade de maior controle nos processos. Esses eventos impulsionaram a discussão sobre a modernização industrial, reforçando a importância de abordagens científicas e sistematizadas para mitigar riscos de contaminação (BENNETT; STEED, 2019).

A legislação em segurança dos alimentos compreende um conjunto de normas estabelecidas por órgãos reguladores com o objetivo de proteger a saúde pública (FAO, 2022). O sistema APPCC teve origem no setor privado como uma ferramenta preventiva de controle de riscos, sendo posteriormente incorporado às legislações de diversos países. Na União Europeia, sua obrigatoriedade foi consolidada a partir da Diretiva 93/43/CEE, estabelecendo que, a partir de 14 de dezembro de 1995, as

indústrias alimentícias da região deveriam implementar formalmente a ferramenta (GRIJSPAARDT-VINK, 1994). No cenário nacional, a adoção do sistema APPCC pela Sadia, no início da década de 1990, fez parte de uma estratégia voltada ao atendimento das exigências internacionais e à ampliação da competitividade no mercado global. Essa iniciativa representou um marco para a indústria brasileira, fortalecendo os padrões de controle de qualidade internos (FIGUEIREDO; NETO, 2018).

A partir da década de 1990, o sistema APPCC passou a ser amplamente difundido na indústria alimentícia brasileira, impulsionado por exigências regulatórias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que o estabelece como ferramenta obrigatória em programas de autocontrole de produtos de origem animal, alinhando-se às diretrizes internacionais do Codex Alimentarius (MAPA, 1997; CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2020). O Codex define o sistema APPCC como uma abordagem sistemática para identificar, avaliar e controlar perigos significativos físicos, químicos e biológicos. Os perigos físicos referem-se à presença de materiais estranhos nos alimentos, como fragmentos de vidro, metal ou plástico. Os perigos químicos envolvem substâncias capazes de causar intoxicação, incluindo resíduos de produtos de limpeza e aditivos. Já os perigos biológicos estão relacionados à presença de microrganismos patogênicos, como as bactérias *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, vírus e parasitas (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2020).

Esses perigos constituem a base para a elaboração do plano APPCC. Na indústria de pescado, sua aplicação é essencial, uma vez que peixes e frutos do mar apresentam alta perecibilidade e elevada susceptibilidade a contaminações microbiológicas. Ao longo de toda a cadeia produtiva, o sistema permite a identificação de pontos críticos de controle (PCCs) e a adoção de medidas preventivas capazes de reduzir os riscos a níveis aceitáveis (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2020; FAO, 2022). Os perigos biológicos estão entre os principais fatores de risco à segurança do pescado, sendo representados por microrganismos patogênicos associados à contaminação cruzada, ao manuseio inadequado ou ao armazenamento incorreto. Entre os principais exemplos na cadeia produtiva destacam-se bactérias como *Listeria monocytogenes*, a formação de toxinas como a

histamina, contaminantes químicos como metais pesados, e riscos físicos como espinhas e fragmentos ósseos (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2020; FAO, 2022).

A implementação do sistema APPCC foi também impulsionada por demandas do varejo. Destaca-se a *Global Food Safety Initiative* (GFSI), que promove a harmonização de esquemas voluntários de certificação com base em referências internacionais, contribuindo para maior consistência nos processos de auditoria (AKHTAR; SARKER, 2024). Embora persistem desafios em países em desenvolvimento relacionados à rastreabilidade e fraudes alimentares (FAO, 2022; WHO, 2022), a implantação requer uma metodologia baseada nos sete princípios fundamentais, englobando a formação de uma equipe multidisciplinar, mapeamento do processo, aplicação da árvore de decisão, definição de limites críticos, medidas corretivas e monitoramento contínuo (FARIA et al., 2022).

Embora o Codex Alimentarius (2020) estabeleça diretrizes gerais, a transposição dessas normas para a legislação brasileira, por meio da RDC nº 275/2002 e da IN nº 60/2019 (BRASIL, 2002; 2019), detalha aspectos operacionais específicos para a fiscalização nacional. Essa adaptação é crucial, contudo, a mera aderência formal não garante a superação dos desafios inerentes à cultura organizacional, aspecto amplamente destacado na literatura como um obstáculo significativo na análise de perigos (WALLACE et al., 2014; ALMEIDA et al., 2022).

Essas particularidades são relevantes na indústria de tilápia, um setor em expansão no Brasil, cuja efetividade prática depende diretamente das condições estruturais de cada agroindústria (FAO, 2022; WHO, 2022). Diante disso, o problema que norteia este trabalho é: quais são os principais desafios e limitações enfrentados pelas indústrias de pescado na implementação do APPCC, especialmente na produção de filé de tilápia? O objetivo deste estudo foi avaliar o nível de conformidade das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em indústrias de processamento de pescado e analisar a percepção de profissionais sobre os desafios associados à manutenção do sistema APPCC.

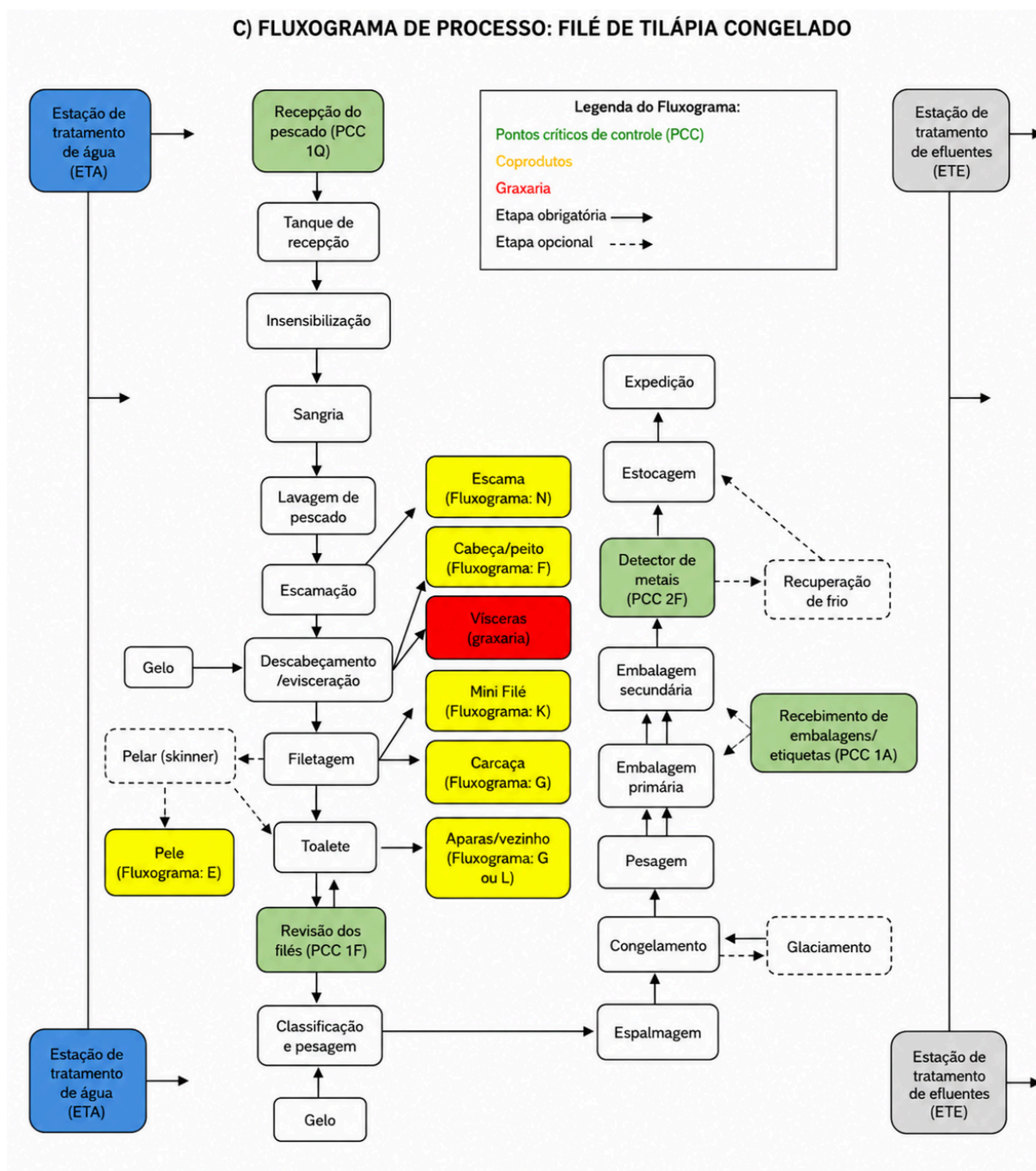
2. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter descritivo e exploratório. O objetivo foi avaliar a aplicação do sistema APPCC em indústrias de pescado, identificando gargalos de implementação, desafios operacionais e fatores organizacionais que influenciam sua utilização. A coleta de dados para a abordagem prática do diagnóstico foi realizada por meio de questionário estruturado elaborado na plataforma *Google Forms*, aplicado a profissionais atuantes na área da qualidade. Participaram do diagnóstico profissionais das áreas de Medicina Veterinária, Zootecnia e Biologia, vinculados a três frigoríficos distintos de processamento de pescado localizados no estado de Mato Grosso do Sul.

Em razão de limitações encontradas durante a execução do cronograma de campo, não foi possível ampliar a amostragem inicial de indústrias participantes. Assim, o diagnóstico setorial foi elaborado com base nos dados consolidados coletados com os profissionais participantes, sendo os achados analíticos complementados e validados por meio de um robusto levantamento bibliográfico em artigos científicos, legislações nacionais e publicações internacionais relacionadas ao APPCC e à cadeia produtiva de pescado. Os dados coletados foram organizados e analisados de forma descritiva, relacionando as respostas com a fundamentação técnica vigente.

3. FLUXOGRAMA

O fluxograma representa o processo da filé de tilápia congelada e os seus determinados PCCs.



Fonte: O autor (2025).

4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

Filé de tilápia congelado

Recepção: O pescado é proveniente de produção própria ou de fornecedores previamente cadastrados e aprovados. Ao chegar à indústria, os peixes são recebidos ainda vivos e descarregados em tanques de recepção. Durante essa etapa, é realizada a avaliação da carga para verificar a condição dos peixes quanto ao aproveitamento ou condenação, além da conferência da documentação obrigatória exigida.

Tanques de recepção: Os pescados permanecem em tanques contendo água sob oxigenação contínua, aguardando o processo de abate por um período máximo de 24 horas. Previamente ao transporte, os pescados passam por processo de depuração nas fazendas de origem por um período máximo de 48 horas.

Insensibilização: Os peixes são retirados dos tanques de recepção através de um puçá que é encaminhado por meio de um motor à esteira da máquina de eletronarcose. A perda da consciência é evidenciada quando cessa a movimentação. Há o monitoramento para verificar a eficiência da insensibilização. Após este período, os peixes aptos são encaminhados à sangria manual.

Sangria: Com auxílio de uma faca de inox, manipuladores treinados, realizam um corte na região abaixo do opérculo em um peixe por vez. Os peixes seguem na esteira e caem em um chiller de sangria com água a temperatura ambiente (para que ocorra uma melhor sangria) e renovação contínua de água.

Lavagem: Os peixes são pesados e passam por esteira de lavagem de pescado dotada de bicos ejetores de água sob pressão e clorada de 0,2 a 5 ppm.

Descamação: Esta etapa é realizada por máquinas descamadeiras com tempo operacional previamente estabelecido. Após o procedimento, os peixes são transportados por esteira até a mesa de descabeçamento e evisceração.

Descabeçamento/ Evisceração: Nesta etapa, a cabeça e as vísceras são removidas manualmente por manipuladores treinados utilizando facas apropriadas. Em seguida, o pescado passa novamente por lavagem em água corrente clorada entre 0,2 e 5 ppm e é acondicionado em caixas plásticas contendo gelo para

posterior encaminhamento ao processo de filetagem. Os resíduos gerados são direcionados ao setor específico, sendo a graxaria terceirizada.

Filetagem: Os peixes são submetidos ao processo de filetagem, no qual as partes indesejáveis são removidas. Os filés obtidos são encaminhados por esteira, pesados e direcionados à máquina skinner para remoção da pele, quando necessário.

Pelar (Skinner): Esta etapa consiste na remoção da pele dos filés utilizando equipamento específico (Skinner), sendo realizada conforme exigências dos clientes. Após o procedimento, os filés são acondicionados em caixas plásticas contendo gelo para manutenção da temperatura adequada.

Toalete: Os filés são enviados para as mesas de acabamento, onde são retiradas possíveis impurezas remanescentes (Ex. espinhas, pedaços de pele, rebarba). Os resíduos ficam armazenados em caixas plásticas de resíduos e são retiradas constantemente por funcionário próprio da limpeza e encaminhados para sala de resíduos.

Revisão dos filés: Os filés são inspecionados individualmente para identificação de possíveis impurezas remanescentes, tais como espinhas, fragmentos de pele e parasitas. Caso seja identificada a presença de parasitas, o filé é encaminhado ao equipamento de inspeção (canding table) para avaliação complementar. Após a inspeção, os filés seguem para a etapa de classificação.

Classificação/ pesagem: Após a inspeção, os filés são encaminhados a uma máquina classificadora responsável pela separação de diferentes gramaturas. Posteriormente, os produtos são pesados para determinação do rendimento do processo.

Espalmagem: Os filés são distribuídos em bandejas plásticas ou de aço inoxidável e encaminhados ao túnel de congelamento.

Congelamento: Os produtos permanecem no túnel de congelamento até atingirem temperatura mínima de -18°C.

Glaciamento: O processo consiste em submeter o produto congelado a um banho de água gelada, entre 0 e 4 °C, por período máximo de 5 segundos, formando uma camada externa de gelo. Essa camada possui a finalidade de proteger o produto contra desidratação e processos oxidativos durante o

armazenamento. Esta etapa é realizada em ambiente climatizado a temperatura máxima de 16 °C.

Recebimento de embalagens/ etiquetas: As embalagens e etiquetas são provenientes de fornecedores previamente aprovados e recebidas mediante aplicação de checklist específico. Nessa etapa são realizados testes de qualidade das embalagens e conferência das informações de rotulagem, incluindo a verificação da presença de informações obrigatórias, como alergênicos. Após aprovação, as embalagens são armazenadas em almoxarifado e disponibilizadas à produção conforme necessidade.

Pesagem: Os produtos são submetidos à pesagem previamente ao processo de embalagem.

Embalagem Primária: Após a pesagem, os filés são acondicionados em embalagens constituídas de saco de polietileno, nylon poli ou poliéster, posteriormente seladas e encaminhadas ao setor de embalagem secundária.

Embalagem Secundária: Os produtos embalados são acondicionados em caixas de papelão. Em seguida, as caixas são pesadas e etiquetadas. O fechamento pode ser realizado com fita adesiva ou fita de arquear. Esta etapa ocorre em ambiente climatizado a temperatura máxima de 16 °C, devidamente higienizado e seguindo os padrões estabelecidos pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Passagem pelo detector de metais: As caixas passam individualmente pelo detector de metais para identificação de possíveis partículas metálicas, incluindo materiais inoxidáveis, ferrosos e não ferrosos. Testes periódicos utilizando corpos de prova são realizados para validação e verificação da eficiência do equipamento.

Recuperação de frio: Caso o produto apresente temperatura superior a -18 °C ao final do processo de embalagem, este é encaminhado novamente ao túnel de congelamento para recuperação da temperatura adequada antes da estocagem.

Estocagem: As caixas são encaminhadas à câmara frigorífica, mantida a temperatura mínima de -18 °C, permanecendo armazenadas até o momento da expedição.

Expedição: O produto é expedido seguindo as normas de higiene exigidas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e transportado em caminhões frigorificados. Antes

da liberação do carregamento, são verificadas as condições de higiene do veículo e o funcionamento adequado do sistema de refrigeração.

Estação de tratamento de afluentes (ETA): Toda a água utilizada nos processos produtivos é proveniente de poço artesiano e submetida a tratamento em estação própria, utilizando hipoclorito de sódio. A cloração é realizada de modo a garantir concentração mínima de 0,2 mg/L de cloro residual livre no sistema de distribuição.

Estação de tratamento de efluentes (ETE): As águas residuais geradas no processo industrial são direcionadas à central de tratamento por meio de tubulação específica. O sistema de coleta possui ralos sifonados destinados a impedir a presença de resíduos sólidos e o refluxo de gases. Além disso, a tubulação interna apresenta dimensões adequadas para condução eficiente dos efluentes até os locais destinados ao tratamento.

Com base na análise do fluxograma de processamento do filé de tilápia congelado, foram identificados Pontos Críticos de Controle (PCCs) relacionados aos principais perigos físicos, químicos e biológicos presentes ao longo do processo produtivo. A identificação desses pontos permite estabelecer medidas preventivas e monitoramentos específicos para garantir a segurança do produto final.

O primeiro PCC identificado está relacionado ao recebimento da matéria-prima, associado ao perigo químico decorrente da possível presença de resíduos de antibióticos e medicamentos utilizados no manejo do pescado. O controle ocorre por meio da verificação documental dos lotes recebidos e do sistema de rastreabilidade, assegurando que apenas matérias-primas em conformidade com os requisitos sanitários sejam utilizadas no processo produtivo.

Outro PCC importante ocorre durante a etapa de revisão dos filés, relacionada ao perigo físico representado pela presença de espinhas remanescentes. Nessa etapa, são realizadas inspeções visuais e amostragens para verificar a conformidade do produto, minimizando riscos ao consumidor.

Além disso, foi identificado um PCC associado ao recebimento e utilização de embalagens primárias e secundárias. O controle visa prevenir perigos químicos e físicos relacionados à qualidade dos materiais empregados, incluindo a verificação

da integridade das embalagens e das informações obrigatórias de rotulagem, especialmente quanto à declaração de alergênicos.

Por fim, o detector de metais constitui um PCC relacionado ao perigo físico. Nessa etapa, todos os produtos embalados passam individualmente pelo equipamento, que possui a função de identificar possíveis partículas metálicas oriundas do processo produtivo. O equipamento é submetido a testes periódicos de sensibilidade e calibração, garantindo sua eficiência operacional. Em casos de falhas ou não conformidades, medidas corretivas são adotadas para impedir a continuidade do processamento de produtos potencialmente contaminados.

PCC	Etapa	Tipo de perigo	Medida de controle
PCC 1Q	Recepção do pescado	Químico	Verificação documental e rastreabilidade
PCC 1F	Revisão dos filés	Físico	Inspeção visual e remoção de espinhas
PCC 1A	Recebimento de embalagens	Químico/Físico	Controle de qualidade e rotulagem
PCC 2F	Detector de metais	Físico	Monitoramento e calibração do equipamento

Fonte: O autor (2025).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A consolidação das respostas obtidas por meio do diagnóstico aplicado via *Google Forms* permitiu mapear a percepção dos profissionais de Medicina Veterinária, Zootecnia e Biologia atuantes na gestão da qualidade das três indústrias avaliadas. Quando questionados sobre os mecanismos cotidianos de verificação, os participantes apontaram que as etapas correspondentes aos pontos críticos estabelecidos — incluindo o monitoramento técnico na recepção (PCC 1Q), a inspeção visual na mesa de revisão (PCC 1F), o checklist de rotulagem e alergênicos nas embalagens (PCC 1A) e os testes periódicos de sensibilidade com corpos de prova no detector de metais (PCC 2F) — possuem rotinas normativas devidamente executadas e registradas em planilhas de autocontrole.

Por outro lado, as respostas obtidas no diagnóstico evidenciaram de forma unânime que os maiores gargalos para a eficácia contínua do sistema APPCC transcendem os controles de engenharia ou de monitoramento analítico, concentrando-se em fatores humanos e organizacionais. Os profissionais destacaram como principais desafios práticos a resistência à mudança cultural por parte da equipe operacional, a elevada rotatividade de colaboradores na linha de filetagem e limitações de infraestrutura física nas plantas de menor porte. Observou-se que a ausência de programas contínuos de capacitação de pessoal induz a falhas operacionais repetitivas, o que demonstra que a robustez e a manutenção a longo prazo do plano APPCC dependem diretamente da integração indissociável entre a gerência da qualidade, o amadurecimento da cultura de segurança de alimentos e o investimento constante no desenvolvimento do fator humano.

6. CONCLUSÃO

A realização deste diagnóstico permitiu concluir que o sistema APPCC se consolida como uma ferramenta essencial e indispensável para assegurar a inocuidade e a proteção sanitária na cadeia de processamento de filé de tilápia. Embora os estabelecimentos avaliados demonstrem conformidade com as diretrizes estruturais básicas e possuam condições favoráveis para a execução das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), a efetividade real e diária dos planos de controle instituídos está diretamente condicionada à superação de barreiras organizacionais e comportamentais.

A mitigação dos perigos químicos, físicos e biológicos mapeados ao longo do fluxo produtivo demanda não apenas o monitoramento técnico e o registro burocrático dos limites críticos fixados para os PCCs, mas exige ações corporativas profundas voltadas ao treinamento contínuo de manipuladores e à redução da rotatividade de pessoal. A consolidação de uma cultura de segurança de alimentos integrada e o controle estrito de todas as variáveis operacionais são os pilares necessários para garantir a conformidade regulatória perante o Serviço de Inspeção e, fundamentalmente, salvaguardar a saúde do consumidor final.

7. REFERÊNCIAS

- ALIMENTOS ONLINE. **Plano APPCC - 7 Princípios do APPCC**. 2025. Disponível em: https://www.alimentosonline.com.br/index.php?action=vqfrNqZNVXbpyq8rPMKcaM21qYwLVA&artigo_id=5771. Acesso em: 3 abr. 2025.
- ALMEIDA, C. G.; SILVA, J. F.; PINTO, R. M. A implementação do sistema HACCP na indústria de alimentos: uma análise de desafios e práticas. **Revista de Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 30, n. 2, p. 143-151, 2022.
- ATHAYDE, A. Sistemas GMP e HACCP garantem produção de alimentos inócuos. **Engenharia de Alimentos**, ano 5, n. 23, jan./fev. 1999.
- BENNET, W. L.; STEED, L. L. An integrated approach to food safety. **Quality Press**, v. 32, n. 2, Feb. 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece os requisitos para a elaboração, a implantação, a avaliação e o monitoramento das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação nos estabelecimentos registrados no SIF. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 26 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Manual de procedimentos para a aplicação do sistema APPCC em indústrias de alimentos de origem animal**. Brasília: MAPA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>. Acesso em: 3 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Sistema APPCC/HACCP**. Portal Gov.br - Siscomex, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/servicos/aprendendo-a-exportar/conhecendo-tem-as-importantes-1/sistema-appcc-haccp>. Acesso em: 3 abr. 2025.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de boas práticas para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 nov. 2002.
- CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Diretrizes para a aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (HACCP)**. Roma: FAO/OMS, 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>. Acesso em: 3 abr. 2025.
- FAO; WHO. **Codex Alimentarius: princípios gerais de higiene dos alimentos – CXC 1-1969**. Roma: FAO/OMS, 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>. Acesso em: 5 maio 2025.

FONSECA, A. P. P.; MOSCATTO, J. A.; SÁ FILHO, L. A. L.; DASSOW, L. C.; CARVALHO, M. Análise do sistema APPCC: implementação, vantagens e desvantagens no processo produtivo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, p. e76345, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-507>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MENDES, P. L.; COSTA, J. S. Gestão de riscos alimentares no Brasil: Desafios e perspectivas do APPCC. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia Alimentar**, v. 22, n. 1, p. 34-50, 2023.

MORAES, L. C.; FREITAS, D. P.; SANTOS, E. R. Desafios e vantagens da implementação do APPCC no setor alimentício. **Journal of Food Quality Assurance**, v. 19, n. 4, p. 220-234, 2023.

SOUZA, M. L. et al. Implementação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle na indústria de pescado. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 2, p. 364-370, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542006000200025>. Acesso em: 3 abr. 2025.