



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

EVELYN GONÇALVES DE OLIVEIRA BRITO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PESCADO E DE CONDIÇÕES
HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM MERCADOS PÚBLICOS DE JOÃO PESSOA-PB**

João Pessoa

2024

EVELYN GONÇALVES DE OLIVEIRA BRITO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PESCADO E DE CONDIÇÕES
HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM MERCADOS PÚBLICOS DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido no âmbito do curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de tecnólogo em alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Ismael Ivan Rockenbach

João Pessoa-PB

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B862a Brito, Evelyn Gonçalves de Oliveira.

Avaliação microbiológica de pescado e de condições higiênico-sanitárias em mercados públicos de João Pessoa-PB / Evelyn Gonçalves de Oliveira Brito. - João Pessoa, 2024.

52 f.

Orientação: Ismael Rockenbach.

TCC (Graduação) - UFPB/CTDR.

1. Mercados públicos. 2. Microbiologia do pescado.
3. Quali. I. Rockenbach, Ismael. II. Título.

UFPB/CTDR

CDU 664.95(813.3)

EVELYN GONÇALVES DE OLIVEIRA BRITO

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PESCADO E DE CONDIÇÕES
HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM MERCADOS PÚBLICOS DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal da
Paraíba, como parte das exigências para
a obtenção do título de Tecnólogo em
Alimentos.

Aprovado em: 06 / 05 / 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ISMAEL IVAN ROCKENBACH
Data: 06/05/2024 18:40:19-0300
verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Ismael Ivan Rockenbach
Orientador e Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 NELY DE ALMEIDA PEDROSA
Data: 06/05/2024 18:51:21-0300
verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Nely de Almeida Pedrosa
Membro

Documento assinado digitalmente
 KAROLINY BRITO SAMPAIO
Data: 06/05/2024 18:42:45-0300
verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Karoliny Brito Sampaio
Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que fez sua promessa se cumprir, me deu ânimo e força para continuar e não desistir e aqui estou glória a ele.

A minha família, minha base, a qual me fortaleço e tento ser uma pessoa melhor todos os dias. Em especial ao meu pai Valter Silva, por ser meu maior incentivador e apoiador por acreditar no meu potencial. À minha mãe Marinalva de Oliveira, por todo amor e ajuda em tudo, por ter cuidado do meu filho todas as noites ao decorrer destes cinco anos para que pudesse estar na faculdade estudando. Ao meu amado esposo Keyviano Brito por todo cuidado, amor e apoio, por acreditar em mim e por toda paciência nos momentos de ausência. A meu filho amado Kelvyn Brito, por todo amor e admiração, meu maior presente de Deus. Sem vocês nada seria possível.

Meu agradecimento se estende aos meus amigos de faculdade. Muito obrigada por toda vivência juntos. Foram muitas lágrimas e risadas e por não soltar minha mão, meu muito obrigada a Adriano, Eliane, Eugênia, Carlos Roberto (Beto), Danuza, David, Djalmir, Fernanda Abreu, Fernanda Xavier, Maria Helena, João, Lucas, Amanda e Kelly.

Agradeço às técnicas dos laboratórios por toda ajuda e dedicação: Karoliny, Maristela e Claudia.

Meu agradecimento se estende a todos os meus professores por todo ensinamento passado e adquirido por Dr^a. Kettelin Arbos, Dr^a. Fernanda Vanessa, Dr^a. Carolina Albuquerque, Dr^a. Adriana Golzio, Dr^a. Nely Pedrosa, Dr^a. Ligia de Oliveira, Dr^a. Haissa Cardarelli, Dr^a. Lary Olegário, Dr. João Prado, Dr^a. Ana Luiza Braga e em especial ao meu professor e orientador, Dr. Ismael Ivan Rockenbach por toda dedicação, orientação e paciência para que conseguisse concluir este TCC.

"Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar".

Josué 1:9

RESUMO

Os mercados públicos são locais tradicionais de venda de pescado, além de comercialização de diversos outros produtos alimentícios. Esses mercados fazem parte da cultura da sociedade brasileira, havendo trocas de mercadorias e a convivência da população com o seu bairro. Os locais de venda também representam uma grande preocupação em termos de saúde pública para os seus consumidores. Neste contexto, foram avaliadas as condições higiênico-sanitárias em mercados públicos na cidade de João Pessoa-PB e a qualidade microbiológica de peixes comercializados nestes locais. As análises microbiológicas foram realizadas em peixes da espécie cavalinha (*Scomber japonicus*) e anchova (Engraulidae), sendo coletadas amostras para detecção de *Salmonella* spp, *Clostridium*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*. Foi aplicado um check-list para avaliar as condições higiênico-sanitárias do local de venda e a conservação e manipulação do produto. As amostras indicaram presença de *Salmonella* spp e *Staphylococcus aureus*. Observou-se que os peixes não estavam armazenados de forma correta e nenhum tipo de método de conservação era aplicado ao produto. Também foi observado que os feirantes estavam com cabelos compridos e sem proteção, além de mãos sujas, unhas esmaltadas e compridas, sem utilização de toucas e luvas na manipulação. Diante do exposto, é possível afirmar que a pesquisa atual foi relevante científica e socialmente pelo fato de ter identificado problemas de ordem higiênico-sanitária que podem servir como subsídio para a atuação dos órgãos responsáveis pela vigilância sanitária destes locais.

Palavras-chave: Mercados públicos; Microbiologia do pescado; Qualidade do pescado; Condições higiênico-sanitárias; *Scomber japonicus*; Engraulidae.

ABSTRACT

Public markets are traditional places for selling fish and various other food products. These markets are part of the culture of Brazilian society, with the exchange of goods and the population's coexistence with their neighborhood. These sales outlets also represent a major concern in terms of public health for their consumers. In this context, the hygienic-sanitary conditions in public markets in the city of João Pessoa-PB and the microbiological quality of fish sold in these locations were evaluated. Microbiological analyzes were carried out on mackerel (*Scomber japonicus*) and anchovy (Engraulidae) fish, with samples being collected to detect *Salmonella* spp, *Clostridium*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*. A check-list was applied to evaluate the hygienic-sanitary conditions of the place of sale and the conservation and handling of the product. The samples indicated the presence of *Salmonella* spp and *Staphylococcus aureus*. It was observed that the fish were not stored correctly and no type of conservation method was applied to the product. It was also observed that the stallholders had long, unprotected hair, as well as dirty hands, long enameled nails, and no caps or gloves were used when handling them. In view of the above, it is possible to affirm that the current research was scientifically and socially relevant due to the fact that it identified hygienic-sanitary problems that can serve as support for the actions of the bodies responsible for health surveillance in these places.

Keywords: Public markets; Fish microbiology; Fish quality; Hygienic-sanitary conditions; *Scomber japonicus*; Engraulidae.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 QUALIDADE DO PESCADO E A PRESENÇA DE MICRORGANISMOS.....	12
3.2 MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS E DETERIORAÇÃO DO PESCADO.	13
3.3 HIGIENE E LEGISLAÇÃO.....	16
4 METODOLOGIA.....	19
4.1 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS.....	19
4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS.....	19
4.3 APLICAÇÃO DE CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5.1 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA.....	25
5.2 AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXO 1.....	39

1 INTRODUÇÃO

A pesca é uma das atividades mais antigas do mundo, e em muitos países o peixe faz parte da dieta de muitas pessoas. Em alguns países, é a principal fonte de proteína animal (Huss, 1997). Nos últimos anos, a atividade de pesca e aquicultura tem apresentado uma expansão no Brasil. A produção brasileira de peixes de cultivo atingiu 860.355 toneladas em 2022, um aumento de 2,3% em relação às 841.005 toneladas produzidas em 2021, de acordo com um levantamento exclusivo da Peixe BR (Sánchez, 2023). Segundo o IBAMA, a região Nordeste tem a segunda maior produção pesqueira do país, incluindo os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Sergipe. Na região Nordeste, a pesca artesanal tem grande importância, e com um crescimento que tem aumentado ao longo do tempo, sendo atualmente superior ao da região Norte (Campos, 2019).

Esse crescimento se dá muito pelos benefícios nutricionais do pescado, uma vez que, hoje em dia, as pessoas estão procurando ter uma alimentação mais saudável. Nessa direção, o peixe possui excelente composição química, e, comparado a outros produtos de origem animal, apresenta melhor digestibilidade, contém baixo teor de gorduras saturadas e uma quantidade importante de proteínas de alta qualidade. Também contém quantidades consideráveis de vitaminas lipossolúveis, como as vitaminas D e E, e minerais, como selênio, iodo, magnésio e zinco (Gonçalves *et al.*, 2012).

Por outro lado, a atividade microbiana é a principal causa de deterioração de pescado, pela grande atividade de água e quantidade de proteína neste alimento, tornando-o, assim, um meio propício de proliferação de microrganismos. Por isto, é essencial a refrigeração, para que se tenha uma redução da taxa de crescimento e atividade metabólica dos microrganismos responsáveis pela deterioração. Para inibir ou retardar ao máximo a deterioração, o *rigor mortis* (endurecimento dos músculos conhecido como rigidez cadavérica que se inicia após o abate) no pescado deve ocorrer em determinadas condições específicas para garantir a qualidade do produto final, como utilizar gelo após a captura do pescado, acondicionar em local propício e limpo, e manter o local e os manipuladores em boas condições de higiene. O

manipulador deve seguir as condutas sanitárias, como usar toucas e luvas para a manipulação do produto e seguir as normas da RDC vigente (Brasil 216/2004).

Neste contexto, os mercados públicos são locais tradicionais de venda de pescado, além de diversos outros produtos alimentícios e objetos em geral. Os mercados públicos fazem parte da cultura da sociedade brasileira, havendo trocas de mercadorias e a convivência da população com o seu bairro. Na cidade de João Pessoa, os mercados públicos têm um importante papel não só econômico para quem os frequenta, como para os comerciantes que dali tiram seu sustento. As mercadorias ali vendidas apresentam valores atrativos, o que chama a atenção de quem busca melhores preços e variedade. “A procura pelas feiras livres hoje acredito que esteja vinculada a preços mais acessíveis e mais opção para escolha, principalmente no quesito hortifruti. A gente acompanha permissionários de mercados públicos que atuam no segmento há mais de 30 anos. Isso é um recorte de como esses espaços são característicos da nossa cultura e como se reinventaram com o tempo, oferecendo mais preço e qualidade”, afirma o secretário de Desenvolvimento Urbano de João Pessoa, Fábio Carneiro (Meireles, 2023).

Entretanto, mesmo com os benefícios dos mercados públicos, existe uma grande preocupação a respeito da higiene e das boas práticas de fabricação dos alimentos ali vendidos. É necessário garantir padrões higiênico-sanitários adequados nestes locais, uma vez que, comercializar produtos de origem animal, tendo em vista o risco à saúde pública de contaminação com estes produtos, é uma preocupação constante (Pina, 2014).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as condições higiênico-sanitárias em locais públicos de comercialização de pescado em João Pessoa, Paraíba, e alguns indicadores microbiológicos nos produtos ali colocados à venda, e qualidade microbiológica dos pescados vendidos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicação de check-list de verificação das condições higiênico-sanitárias nos pontos de venda de pescado em mercados públicos de João Pessoa;
- Avaliação da qualidade microbiológica do pescado;
- Verificação da conformidade dos peixes frente à legislação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 QUALIDADE DO PESCADO E A PRESENÇA DE MICRORGANISMOS

Um dos aspectos mais importantes e complexos quanto às práticas higiênico-sanitária na manipulação de produtos alimentícios é assegurar a qualidade do pescado em condições adequadas para o consumidor. Isto é uma preocupação constante tanto da indústria de alimentos como também das autoridades da saúde pública. A frequência de Enfermidades Transmitidas por Alimentos é bastante significativa no Brasil, especialmente quando se trata de frutos do mar, devido a erros no deslocamento e conservação desses produtos. A qualidade do pescado envolve tudo, desde a higiene dos manipuladores do alimento e a limpeza das instalações até as condições de armazenamento, transporte e comercialização do produto (Gomes, 2009).

É imprescindível que órgãos fiscalizadores como ANVISA, MAPA, INMETRO e órgãos estaduais de desenvolvimento agrícola monitorem a qualidade do pescado e estabeleçam padrões de qualidade e controle, a exemplo da RDC n.º 724, de 1º de julho de 2022 (Brasil, 2022). O principal objetivo desta inspeção é garantir a segurança alimentar. Os inspetores observam tudo, desde as condições de processamento até as características visuais, microbiológicas e físico-químicas do pescado. A qualidade deste produto é regulamentada por leis específicas (Ferro, 2019).

A carne do pescado vivo, por sua vez, sofre com a contaminação bacteriana, sobretudo na pele, brânquias e escamas, que se espalha para outros tecidos depois da morte do animal. Os principais microrganismos contaminantes associados ao ambiente aquático habitado pelo pescado são as bactérias do gênero *Vibrio*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* e outras (Ferro, 2019).

Ao abordarmos a relevância da microbiologia na cadeia produtiva do pescado, é necessário analisar todos os elementos que podem levar à contaminação do produto. Isso se deve às características intrínsecas e extrínsecas do pescado, que estão relacionadas ao método de pesca utilizado e à espécie em questão. A captura de peixes pode ocorrer em condições inadequadas de higiene, o

que resulta na contaminação do pescado por uma ampla variedade de microorganismos. Essa contaminação, principalmente na pesca extrativa, pode acontecer após a captura, nos porões dos barcos pesqueiros que não possuem condições adequadas de limpeza. Além disso, o contato com gelo, que pode ter sido produzido a partir de água de qualidade ruim, e a falta de higiene pessoal da equipe de embarcação também contribuem para a contaminação. Outro aspecto relevante é o transporte inadequado do porto até as indústrias e fornecedores finais, que compromete a cadeia do frio. Essa etapa é fundamental para a conservação do pescado (Galvão, 2020).

3.2 MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS E DETERIORAÇÃO DO PESCADO

Os microrganismos patogênicos são organismos microscópicos, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas, que podem causar enfermidades em seres humanos, animais ou vegetais. As bactérias patogênicas presentes no pescado são capazes de causar diversas enfermidades e afetar a saúde dos animais aquáticos. Alguns exemplos de bactérias patogênicas em pescado incluem *Aeromonas* sp., *Salmonella* sp., *Vibrio* sp. e *Staphylococcus* sp. Essas bactérias podem causar infecções em várias partes do corpo do peixe, incluindo a pele, as escamas, as guelras e os órgãos internos. O controle e a prevenção de infecções bacterianas em pescado frequentemente envolvem boas práticas de manejo, incluindo qualidade da água, nutrição adequada e até como são capturados (Peixoto *et al.*, 2012).

Vibrio parahaemolyticus, *Salmonella* spp, *Pseudomonas* spp., *Flavobacterium* spp., *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* são alguns patógenos comuns que estão presentes em diversos ambientes. Além disso, são frequentemente isolados em águas de aquicultura, com peixes, camarões, moluscos bivalves, caranguejos, entre outros (Neoprosecta, 2019).

A deterioração do pescado ocorre em diversas fases. Durante a fase inicial, as bactérias se fixam na superfície do peixe e se multiplicam depressa. Isso pode resultar em mudanças na tonalidade, odor e textura. Em seguida, ocorre a fase de decomposição, quando os tecidos do peixe são desintegrados pelas enzimas produzidas pelas bactérias, fungos e leveduras. Por último, ocorre a etapa de

putrefação, na qual a produção de amônia e gás sulfídrico resulta no cheiro desagradável característico de pescado deteriorado.

Dentre os microrganismos patogênicos, o gênero *Salmonella* é pertencente à família Enterobacteriaceae e compreende bacilos gram-negativos. Neste caso, a deterioração em pescado se deve ao processo pelo qual a bactéria salmonella se espalha no animal e se torna presente em níveis prejudiciais à qualidade dos peixes. Apesar de os peixes frescos serem naturalmente estéreis, a presença da salmonella pode ocorrer devido à contaminação durante a manipulação, processamento e armazenamento inadequados do pescado. Há diversos fatores que podem levar à deterioração por salmonella em pescado:

- A contaminação por salmonella pode ocorrer quando o pescado é manipulado por pessoas em condições inadequadas de higiene e limpeza pessoal ou em superfícies contaminadas, como tábuas de corte ou utensílios de cozinha não higienizados adequadamente;
- Armazenamento inadequado: peixes podem se deteriorar rapidamente se não forem mantidos em condições adequadas de temperatura. Altas temperaturas podem favorecer o crescimento da salmonella;
- Se os peixes forem criados em ambientes insalubres, tais como água contaminada ou uso inadequado de antibióticos, eles estão mais suscetíveis a contrair salmonella;
- Se os peixes não forem transportados em condições adequadas de temperatura e higiene, é possível que ocorra a proliferação de salmonella (Franco; Landgraf, 2008).

A contaminação por salmonella em pescado pode representar perigos à saúde humana, uma vez que a ingestão de pescado contaminado com salmonella pode causar intoxicação alimentar. Os sinais incluem diarreia, náuseas, vômitos, cólicas abdominais, febre e dor de cabeça. Para evitar a contaminação por salmonella em pescado, é crucial adotar hábitos de higiene e manipulação adequados, como lavar as mãos antes e depois de manusear peixes, usar tábuas de corte e utensílios higienizados, cozinhar o pescado de forma adequada e armazenar em temperaturas seguras. É importante salientar que a salmonella pode ser combatida através da cocção adequada dos peixes, logo, é importante assegurar

que os peixes sejam cozidos em temperaturas internas adequadas para eliminar a bactéria (Tondo, 2013).

Além disso, incentivar boas práticas de higiene na indústria pesqueira e assegurar a criação de peixes em ambientes saudáveis e livres de contaminantes são medidas cruciais para prevenir a contaminação por salmonella (Franco; Landgraf, 2008).

A *Escherichia coli* (*E. coli*) é uma bactéria que se apresenta como bastonete e é anaeróbia facultativa. O seu *habitat* principal é o trato gastrointestinal de humanos e outros animais endotérmicos. É considerada um indicador de qualidade de água e alimentos ao ser analisada por coliformes fecais: nome dado a um grupo de bactérias que habita o intestino dos animais (Araguaia, 2024). A contaminação de peixes por *E. coli* pode ocorrer de diversas maneiras, sendo a contaminação fecal a mais frequente. A presença da bactéria *E. coli* em peixes pode ser um sinal de contaminação por águas contaminadas, esgoto ou resíduos animais. A ingestão de peixes contaminados por *E. coli* é um perigo para a saúde humana, pois a bactéria pode causar infecções gastrointestinais, com diarreia, vômitos e febre. Adicionalmente, algumas cepas de *E. coli* podem produzir substâncias que podem causar complicações mais graves, como a síndrome urêmica hemolítica (Araguaia, 2024).

A bactéria *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) é uma bactéria gram-positiva em forma de cocos, que pode causar diversas infecções em humanos e em animais. Ela é uma das bactérias mais frequentemente encontradas na pele e no trato respiratório superior de indivíduos saudáveis. *S. aureus* também é conhecida pela sua resistência aos antibióticos, o que a torna uma bactéria potencialmente perigosa em ambientes hospitalares e de saúde pública. Algumas cepas de *S. aureus*, conhecidas como MRSA (*S. aureus* resistente à metilina) são particularmente preocupantes devido à sua resistência a diversos antibióticos. A presença de *S. aureus* em peixes pode ser causada pela contaminação do meio ambiente ou pela manipulação durante o processamento da pesca, ou, ainda, por "lesões" na pele, brânquias ou pelas escamas do peixe. Os sinais de infecção por *S. aureus* em humanos podem incluir feridas cutâneas, inflamação, diminuição do apetite e diminuição da atividade. Além disso, a presença dessa bactéria nos peixes pode

causar prejuízos para a indústria pesqueira, devido à diminuição da qualidade do pescado e até mesmo à interdição de estabelecimentos (Tondo, 2013).

Clostridium é um gênero de bactérias anaeróbias que se encontram em diversos ambientes, como solo, intestinos de animais e humanos e matéria orgânica em decomposição. Algumas espécies de *Clostridium* são conhecidas por causar enfermidades em seres humanos, tais como botulismo, gangrena gasosa e tétano. O *Clostridium botulinum*, por exemplo, produz uma toxina extremamente potente que pode causar paralisia muscular e até mesmo a morte se não for tratada brevemente e adequadamente. O *Clostridium perfringens* é associado à gangrena gasosa, uma infecção grave que pode causar necrose e morte do tecido. Embora algumas espécies de *Clostridium* sejam potencialmente prejudiciais, outras são utilizadas de maneira benéfica na indústria e na agricultura. O *Clostridium acetobutylicum*, por exemplo, é usado na fabricação de solventes e combustíveis renováveis (Franco; Landgraf, 2008, p.39-41).

3.3 HIGIENE E LEGISLAÇÃO

A higiene na fabricação e manipulação de alimentos é extremamente importante para garantir a segurança e a qualidade dos produtos alimentícios. A falta de higiene pode resultar na contaminação dos alimentos. Assegurar a limpeza na produção e manuseio de pescados é fundamental para a segurança dos alimentos e a excelência dos produtos. Abaixo estão listadas algumas diretrizes cruciais para manter a higiene ao longo de todas as etapas:

- Para garantir a qualidade dos peixes, é essencial realizar a limpeza e a desinfecção periódica de equipamentos, utensílios e instalações;
- Higiene individual: os profissionais que atuam na produção e manuseio de pescado precisam garantir uma higiene individual correta, o que inclui higienizar as mãos regularmente, utilizar roupas e toucas limpas, além de manter as unhas curtas e higienizadas;
- Prevenção de infestações: é fundamental adotar estratégias de prevenção de infestações para impedir a invasão de insetos, roedores e outros animais que possam causar contaminação no pescado;

- Forma apropriada de conservação: o pescado precisa ser armazenado em locais com temperatura adequada e boa higiene, a fim de prevenir a multiplicação de bactérias e outros microorganismos;
- Manejo apropriado: ao lidar com o pescado, assim como com os alimentos em geral, é essencial prevenir a contaminação cruzada entre os alimentos crus e os que estão prontos para o consumo. Adicionalmente, é fundamental manipular o pescado com atenção para evitar qualquer dano que possa afetar a qualidade do produto final;
- Para garantir a qualidade e segurança do pescado, é essencial transportá-lo em veículos limpos e refrigerados;
- Garantia de qualidade: realizar inspeções periódicas de qualidade e segurança do pescado é essencial, tais como análises microbiológicas e de temperatura, a fim de assegurar a adesão aos critérios estipulados.

De maneira sucinta, a limpeza na produção e manuseio do pescado é crucial para assegurar a excelência e segurança dos produtos, evitando a presença de microorganismos prejudiciais à saúde. É fundamental adotar procedimentos adequados de limpeza em todas as fases do processamento, desde a produção até a entrega ao consumidor (Miguel *et al.*, 2000).

No Brasil, as regulamentações de higiene e manipulação de alimentos ficam a cargo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A ANVISA estabelece regras e padrões para garantir a segurança alimentar desde a produção até a comercialização. Já a pesca é regulamentada pelo Ministério do Meio Ambiente, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Existem diversas leis e normativas que regem a pesca no país, com o objetivo de garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e a preservação da fauna aquática. Alguns exemplos de legislação e normativas relacionadas à pesca no Brasil são:

- Segundo a Portaria n.º 185, de 13 de maio de 1997, peixe é todo animal aquático de sangue frio, excluindo os mamíferos aquáticos, os animais invertebrados e os anfíbios (Brasil, 1997);
- Segundo a ANVISA (2020), os critérios que determinam a aceitabilidade de um lote ou processo são chamados de padrões microbiológicos. A tolerância

é medida pela presença/ausência ou concentração de microrganismos, toxinas e metabólitos.

O objetivo de estabelecer e aplicar essas normas em todo o processo de produção de alimentos é garantir a saúde dos consumidores. Nesse sentido, alguns dos principais padrões e leis que devem ser observados são:

- RDC n.º 12/2001 (Brasil, 2001): Aprova os regulamentos técnicos para a fiscalização da higiene alimentar, as orientações para o estabelecimento de boas práticas de produção e a prestação de serviços de excelência no setor alimentar, e os regulamentos técnicos para a determinação dos padrões de identidade e qualidade dos serviços e produtos da área alimentar;
- RDC n.º 216/2004 (Brasil, 2004): Dispõe sobre normas técnicas de boas práticas para serviços de alimentação, definindo procedimentos para garantir a qualidade dos alimentos servidos em restaurantes, bares, lanchonetes e outros estabelecimentos;
- RDC n.º 275/2002 (Brasil, 2002): Apresenta disposições técnicas sobre procedimentos operacionais padrão a serem utilizados em instalações industriais/fabricantes de alimentos e lista de verificação de boas práticas de fabricação para instalações industriais/fabricantes de alimentos;
- Portaria n.º 326/1997 (Brasil, 1997): Determinação de requisitos gerais de higiene e boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores de alimentos.

Também é importante seguir as recomendações de autoridades como Secretária de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca, bem como os padrões estabelecidos pelas leis de saúde locais, estaduais e federais. É importante que as empresas de processamento de alimentos sigam todos os padrões e procedimentos estabelecidos para prevenir a contaminação dos alimentos e garantir a segurança alimentar dos consumidores.

4 METODOLOGIA

4.1 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Foram obtidas, no total, quatro amostras de peixe fresco expostas para venda em mercados públicos na cidade de João Pessoa-PB. Duas amostras de peixe da espécie Cavalinha (*Scomber japonicus*), (uma no Mercado público "X" e outra no Mercado público "Y") e duas amostras de peixe da espécie Anchova (Engraulidae), (uma no Mercado público "X" e outra no Mercado público "Y"). Cavalinha e Anchova são peixes de água salgada. As amostras selecionadas aleatoriamente foram armazenadas em caixa isotérmica contendo gelo, assim mantendo as condições de temperatura adequada, e então foram encaminhadas até o Laboratório de Análise Microbiológica de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba no campus I, unidade Mangabeira (CTDR), para que fossem realizadas as análises de *S. aureus*, *Salmonella* spp, *Clostridium* e *E. coli*.

4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Para a detecção de *Salmonella* spp., foi realizada a etapa de pré-enriquecimento utilizando-se 25 g da amostra em 225 mL em água peptonada tamponada, incubada a 35 °C por 18-24 horas. Em seguida, a etapa de enriquecimento seletivo nos caldos Rappaport Vassiliadis, incubado a 43 °C em banho-maria por 24 h, como mostra a Figura 1, e caldo Muller Kauffmann Tetrathionate, incubado a 36 °C por 24 h. As estrias de esgotamento foram realizadas nos ágar Bismuto Sulfito (BS) e ágar Xilose Lisina desoxicolato (XLD), como mostra a Figura 2, de modo a obter colônias isoladas, incubadas por mais 24 h a 35-37 °C.

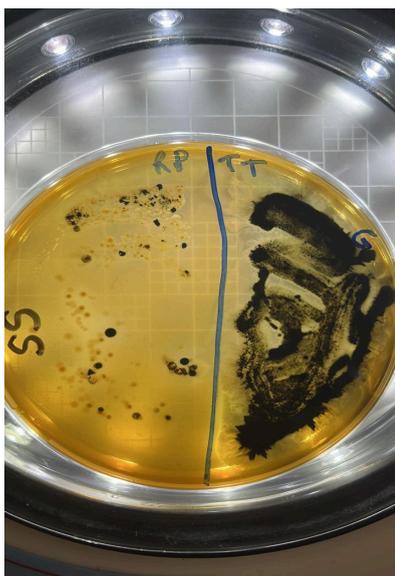


Figura 1: Estria de *Salmonella* spp. Crédito da fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.



Figura 2: Estrias de esgotamento (*Salmonella*). Crédito da fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

Para a detecção de *E. coli*, a diluição da amostra foi transferida em uma alíquota de 1 mL para 3 tubos de Durham contendo o caldo Lauril Sulfato Triptose (LST). Homogeneizou-se através de agitação cuidadosa.

Foi transferida então uma alçada de cada caldo (EC) positivo para a cultura em placa de ágar eosina azul de metileno (EMB), que ficou incubado inclinado em banho-maria a 45 °C e seguiu para estufa bacteriológica a 35 °C por 24 h. Após as 24 h, foram selecionados os tubos positivos (turvos e com gás no interior dos tubos

de Durham) e estriados em placas de petri, de forma a obter colônias isoladas, como mostra a Figura 3.

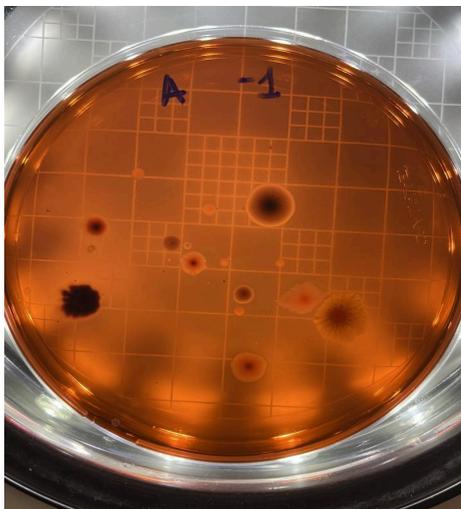


Figura 3: Estria de *E. coli*. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

Já a análise de quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva foi efetuada com diluição seriada da amostra. Transferiu-se 0,1 mL de cada diluição da amostra para a superfície do meio. Foi utilizado o ágar Baird Parker suplementado com gema de ovo e telurito de potássio. Após completa secagem da superfície do ágar, foram invertidas as placas e incubadas a 35 °C durante 48 h. Após esse período, foram selecionadas colônias suspeitas, de coloração negra, com 2 halos circundantes (Figura 4) e efetuados os testes bioquímicos de confirmação (se contivesse menos que 7 unidades formadoras de colônia, o resultado seria negativo para a bactéria). As colônias suspeitas foram inoculadas em caldo BHI incubado a 35 °C durante 24 h.

Transferiu-se para lâmina, com uma alça, uma gota da cultura e gotejou-se peróxido de hidrogênio (10 v). Observou-se borbulhamento imediato (Figura 5), o que significa reação catalase positiva típica de *S. aureus*. A confirmação foi realizada pelo teste de coagulase utilizando Coagu-Plasma. O objetivo do Coagu-Plasma (Plasma de Coelho Liofilizado com EDTA) é detectar se os microrganismos produzem enzimas que podem coagular o plasma, e em qual grau esta coagulação se dá. Outro objetivo do Coagu-Plasma é distinguir entre espécies de *Staphylococcus* patogênicas e não patogênicas.

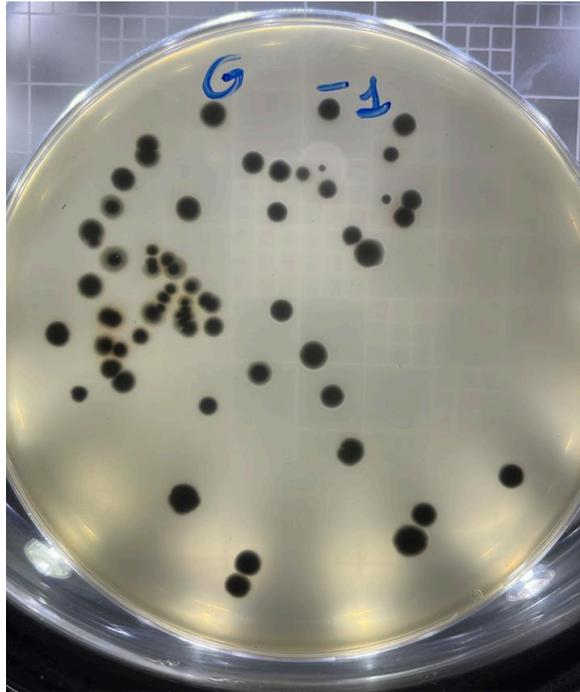


Figura 4: Estria de *Staphylococcus*. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

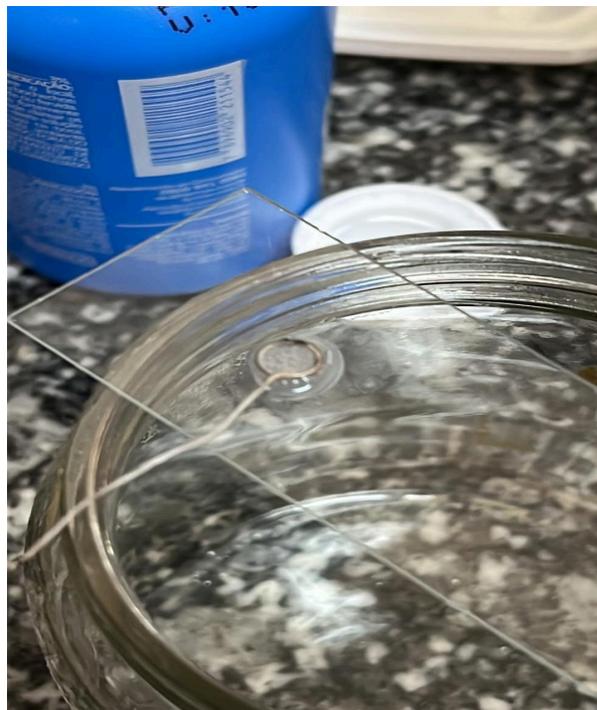


Figura 5: Teste de catalase. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

Para a detecção da bactéria anaeróbica *Clostridium*, após a diluição da amostra na proporção de 24 g para 225 mL de água peptonada, realizou-se uma diluição seriada em ágar Triptose Sulfite Cycloserine agar base, então incubado a 35-37 °C por 18-24 h, sem inversão e dentro de Jarra de Anaerobiose posta na estufa, como ilustram as Figuras 6 e 7.

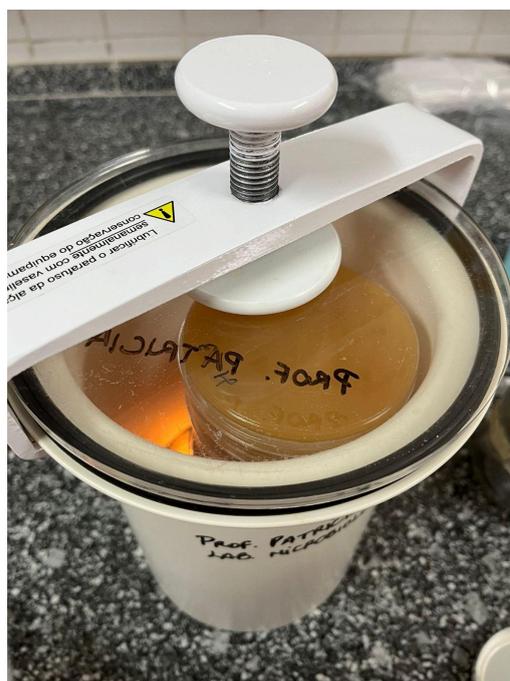


Figura 6: Jarra de Anaerobiose. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

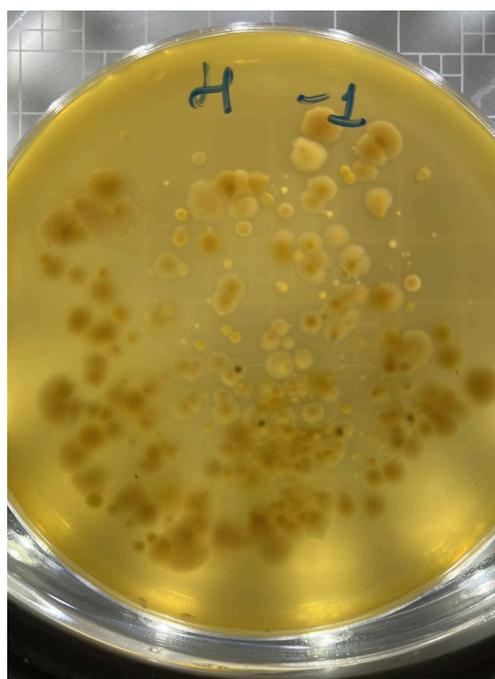


Figura 7: Estría de *Clostridium*. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

4.3 APLICAÇÃO DE CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Posteriormente à coleta e análise das amostras, retornou-se, em dias subsequentes, aos mesmos estabelecimentos de amostragem para a aplicação do Check-list (Anexo 1) de verificação que integra o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, conforme a Resolução RDC n.º 275, de 21 de outubro de 2002 (Brasil, 2002).

A aplicação do check-list envolveu a observação dos locais, a entrevista com os manipuladores do pescado e uma entrevista com a administração geral do prédio.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA

Os resultados das análises microbiológicas são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Análises microbiológicas nas amostras de pescado.

Amostra	<i>Salmonella</i> spp.	<i>E. coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Clostridium</i>
Cavalinha - Mercado "X"	presença	< 7 UFC/g	1+	< 7 UFC/g
Cavalinha - Mercado "Y"	presença	< 7 UFC/g	1+	< 7 UFC/g
Anchova - Mercado "X"	presença	< 7 UFC/g	1+	< 7 UFC/g
Anchova - Mercado "Y"	presença	< 7 UFC/g	1+	< 7 UFC/g

UFC = Unidades Formadoras de Colônia.

Para *Salmonella*, os resultados indicaram a presença deste patógeno em todas as amostras analisadas. Segundo a RDC n.º 724, de 1º de julho de 2022, que dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação, não é permitida a presença de *Salmonella* em 25 g de amostra, ou seja, o resultado esperado é a ausência deste microrganismo nestas condições.

A determinação de *Staphylococcus aureus* foi realizada pelo método da contagem direta em placas. Os resultados obtidos foram maiores que 50×10^1 UFC/g. Passou-se, então, para o teste de catalase, o qual foi positivo para todas as amostras. Dessa forma, deu-se prosseguimento ao teste de confirmação com plasma de coelho, cujo resultado da reação foi um grau de coagulação correspondente a 1+, que significa coágulo pequeno e desorganizado, numa escala de vai de negativo até 4+.

Na avaliação da presença de *Escherichia coli*, obtiveram-se resultados menores que 7 UFC/g, assim, não foi detectada a presença de *E. Coli* nas amostras

de pescado avaliadas neste estudo. Este patógeno é indicativo da qualidade da água.

A avaliação da presença de *Clostridium* foi realizada pelo método de contagem direta em placas de petri. Todos os resultados foram menores que 7 UFC/g, indicando ausência deste microrganismo nas condições do teste.

Os resultados positivos para *Salmonella* spp e *Staphylococcus aureus* mostram que os peixes estavam em desconformidade com as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos estabelecidas pela legislação na Portaria n.º 326/1997 (Brasil, 1997). A presença da *Salmonella* pode ocorrer devido à contaminação durante a manipulação, processamento e armazenamento inadequados do pescado.

Outros autores, como Magalhães *et al.* (2021), avaliaram peixes de feiras livres em Porto Grande, Amapá, para a identificação de *Salmonella* spp., e também apresentaram como resultados a presença do patógeno em todas as amostras analisadas.

Almeida e Morales (2021) analisaram as condições microbiológicas e higiênico-sanitárias na comercialização de pescado em mercados públicos de Itacoatiara, Amazonas, Brasil. Os resultados indicaram que os pescados comercializados na feira livre e mercado público em estudo possuíam altos níveis de contaminação por *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*, estando em desacordo com os padrões exigidos pela legislação.

Santos e Coelho (2016) avaliaram a qualidade microbiológica de pescado comercializado em feiras livres de Palmas, Tocantins. Detectou-se *Salmonella* spp. em 11,1% das amostras de Caranha e 4,5% das amostras de Tambaqui, de um total de 27 amostras do peixe Caranha e de 22 amostras do peixe Tambaqui.

5.2 AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Mercado Público "X"

Quanto à área externa: Observaram-se objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, acúmulo de lixo próximo ao local de venda, água estagnada. No momento

da visita, a poucos metros do box de venda avaliado, observou-se a presença de um cachorro alimentando-se de restos de cortes de animais. Outro ponto observado foi o lixo comum do mercado que também está a poucos metros do local de venda, sendo local de moradia de gatos e outros animais. Já as vias de acesso, com superfície dura ou pavimentada, o acesso adequado para deficientes, pisos lisos e de fácil higienização, estavam de acordo com o recomendado pela normativa legal.

Quanto à área interna do box: teto, paredes e divisórias, portas, janelas e outras não estavam em conformidade, pois estavam com falhas, com rachaduras, umidade, descascamentos, trincos e enferrujadas, e não haviam barreiras adequadas para impedir a entrada de vetores e outros animais. Não foi identificada proteção contra insetos e roedores, como telas milimétricas, e não apresentava qualquer proteção para os produtos ali comercializados. Observou-se moscas caminhando sobre os peixes, sem nenhuma preocupação por parte dos comerciantes.

Quanto às instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores com identificação de exclusividade para os manipuladores, pisos e paredes adequadas, ausência de comunicação direta, produtos de higiene pessoal dispostos: Os banheiros estavam afastados do local de manipulação, e estavam limpos, mas o mercado só possui um banheiro comunitário. Assim, trabalhadores e clientes utilizam o mesmo banheiro. Não havia produtos de higiene pessoal como sabonete para as mãos.

Quanto à iluminação e instalações elétricas com iluminação natural, sem ofuscamento e reflexos fortes: A iluminação estava adequada contendo luz natural e luz nítida sem reflexos fortes.

Quanto à ventilação e climatização com ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases e fumaça, sistemas de exaustão e ou insuflamento dotados, captação e direção da corrente de ar não seguir a direção da área contaminada para área limpa: Os estabelecimentos não contêm ventilação artificial como ar-condicionados, mas o fluxo de direção do ar segue o previsto de entrada e saída sem retorno do ar.

Quanto à higiene das instalações com frequência de higienização adequada, existência de registro da higienização, produtos de higienização regularizados pelo

ministério da saúde, produtos de higienização identificados e guardados em local adequado: As instalações não estavam limpas, mas continham produtos com os rótulos visíveis, porém não estavam armazenados adequadamente. A limpeza é efetuada ao final do expediente.

Quanto ao controle integrado de vetores e pragas urbanas com ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros: O estabelecimento não possui qualquer medida de controle sanitário neste aspecto.

Quanto ao abastecimento de água com sistema de abastecimento ligado à rede pública, controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado: O abastecimento de água é feito através de poço. O mercado dispõe de um poço o qual alimenta uma caixa de água, que então fornece água para todo o mercado. Esta caixa de água não é vistoriada e não é limpa periodicamente.

Quanto ao manejo dos resíduos com recipiente para coleta de resíduos no interior de estabelecimento de fácil higienização e transporte, retirada frequente dos resíduos da área de processamento, existência de área adequada para estocagem dos resíduos: A retirada dos resíduos é efetuada por funcionários do estabelecimento e depositada em algumas caçambas próximas ao local de venda. Estas caçambas são a forma de coleta para todo o mercado. A coleta é efetuada duas vezes ao dia por empresa especializada de órgão público.

Quanto ao leiaute adequado ao processo produtivo, áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagem: Como se refere a um mercado público, os boxes são de tamanhos pequenos, assim, não apresentam divisões para entrada e saída de mercadorias, por exemplo.

Quanto aos equipamentos da linha de produção com desenhos e números adequados ao ramo, dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada, em adequado estado de conservação e funcionamento: Os equipamentos de cortes estão de fácil acesso, porém, só são higienizados ao final do expediente. Facas e outros instrumentos de trabalho da mesma forma, não contêm lugar de armazenamento adequado.

Quanto aos móveis como mesas, bancadas, vitrines e estantes, se contém números suficientes de material apropriado, resistente, impermeável em adequado estado de conservação: As bancadas são revestidas de cerâmica na cor branca, contendo algumas pequenas avarias. Não contém vitrine de exposição como refrigerador. A maioria dos produtos são dispostos à venda diretamente sobre as bancadas de cerâmica.

Quanto aos utensílios com material não contaminante, resistente à corrosão, em adequado estado de conservação, armazenados em local apropriado: Os utensílios não estão em bom estado, nem contêm local apropriado para manutenção. Foi observado um facão cutelo enferrujado disposto na parede do estabelecimento.

Quanto aos manipuladores, vestuários, utilização de uniforme de trabalho de cor clara, limpos e em adequado estado de conservação, asseio pessoal com boa apresentação, mão limpas, unhas cortadas, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos etc.): Os manipuladores estavam fardados com roupas brancas, porém estavam sujas, não faziam uso de luvas, e utilizavam adornos. Foi observado que no local só existe uma pia, que é utilizada para todo estabelecimento.

Quanto aos equipamentos de proteção individual: Nenhum manipulador estava com equipamentos de segurança. Outro ponto relatado é que o mercado está há mais de três anos sem extintores para incêndios. Os mesmos foram roubados e desde então foram solicitados novos extintores à prefeitura e até o momento não foram repostos.

Quanto à matéria-prima, ingredientes e embalagens, armazenamento em local adequado e organizado, bem conservados e limpos, afastamento das paredes e distância do teto de forma que permita apropriada higienização, acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas: Não apresentava nenhuma forma de conservação da matéria-prima. As embalagens ficam expostas na parede.

Quanto ao armazenamento e produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras, ausência de material estranho, estragado ou tóxico, alimentos separados por tipo ou grupo: Os peixes estavam expostos em bandejas plásticas acima da bancada, sem nenhum tipo de refrigeração como gelo ou refrigerador. Não havia qualquer proteção contra parasitas. Havia várias moscas em cima do peixe.

Em uma bandeja havia várias espécies de pescado. Nenhuma proteção com o manuseio pelo manipulador.

Quanto ao controle de qualidade do produto final com existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final: Não é feito nenhum controle de qualidade e nenhum tipo de análise para garantir a segurança alimentar.

Mercado Público "Y"

À área externa: Observaram-se objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, acúmulo de lixo próximo ao local de venda, água estagnada. O mercado público "Y" se encontrava em péssimo estado de higiene, onde o acúmulo de lixo era nítido no local de venda, com água estagnada, animais vivendo dentre os boxes, dentre vários outros fatores comprometedores à qualidade higiênico-sanitária do local, como pode ser visto na Figura 8.



Figura 8: Peixes em um mercado público na cidade de João Pessoa - PB. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

Quanto à área interna do box: teto, paredes e divisórias, portas, janelas e outras se encontram em estado deplorável, contendo várias trincas, buracos, rachaduras. Foi observado que não existem portas para isolamento da área de venda, nem janelas. O box fica exposto para invasão de animais e roedores. O material de uso, como freezer, fica preso por correntes e cadeados.

Quanto às instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores com identificação exclusiva para os manipuladores, pisos e paredes adequadas, ausência de comunicação direta, produtos de higiene pessoal dispostos: Não existe vestuário e nem banheiro para os manipuladores.

Quanto à iluminação e instalações elétricas com iluminação natural, sem ofuscamento e reflexos fortes: Existe iluminação natural, e pouca iluminação elétrica.

Quanto à ventilação e climatização com ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases e fumaça, sistemas de exaustão e ou insuflamento dotados, captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa: A ventilação é natural e não existe ventilação artificial. O ambiente não está livre de fumaça ou de fungos.

Quanto à higiene das instalações com frequência de higienização adequada, existência de registro da higienização, produtos de higienização regularizados pelo ministério da saúde, produtos de higienização identificados e guardados em local adequado: Não há um mínimo de higiene. A “limpeza” é feita apenas com água no final do expediente.

Quanto ao controle integrado de vetores e pragas urbanas com ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros: Nenhum controle de pragas é empregado no mercado. A presença de pragas é evidente nos boxes e ao seu redor, que servem de moradia para outros animais.

Quanto ao abastecimento de água com sistema de abastecimento ligado à rede pública, controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado: Foi observado pouco acesso à água. O mercado está sem responsável técnico para maiores informações quanto à rede de abastecimento da mesma.

Quanto ao manejo dos resíduos com recipiente para coleta de resíduos no interior de estabelecimento de fácil higienização e transporte, retirada frequente dos resíduos da área de processamento, existência de área adequada para estocagem dos resíduos: Não há coletas periódicas dos resíduos dos boxes, e não foi identificado ponto de coleta para a demanda de todo o mercado.

Quanto ao leiaute adequado ao processo produtivo, áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagem: O leiaute é inadequado e não dispõe de separação de setores devido à metragem pequena, já que são boxes de mercado público.

Quanto aos equipamentos da linha de produção com desenhos e números adequados ao ramo, dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada, em adequado estado de conservação e funcionamento: Os equipamentos não condizem com o previsto no check-list e não possuem manutenção e nem higiene adequada.

Quanto aos móveis como mesas, bancadas, vitrines e estantes, se contém números suficientes de material apropriado, resistente, impermeável em adequado estado de conservação: Não contém vitrines e não contém mesas suficientes para a manipulação do alimento. Não estão em bom estado de conservação. Mesas de madeiras onde são cortados os peixes apresentam arranhaduras e buracos.

Quanto aos utensílios com material não contaminante, resistente à corrosão, em adequado estado de conservação, armazenados em local apropriado: Os utensílios estão em péssimas condições de conservação e não estão armazenados em local apropriado.

Quanto aos manipuladores, vestuários, utilização de uniforme de trabalho de cor clara, limpos e em adequado estado de conservação, asseio pessoal com boa apresentação, mão limpas, unhas cortadas, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos etc.): Vestuário se encontrava bem sujo. Asseio pessoal não estava em boa apresentação. Os manipuladores estavam utilizando adornos.

Quanto aos equipamentos de proteção individual: Nenhum manipulador estava fazendo uso de equipamento de proteção individual.

Quanto à matéria-prima, ingredientes e embalagens, armazenamento em local adequado e organizado, bem conservados e limpos, afastamento das paredes e distância do teto de forma que permita apropriada higienização, acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas: Não apresentava qualquer forma de conservação da matéria-prima.

Quanto ao armazenamento e produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras, ausência de material estranho, estragado ou tóxico, alimentos separados por tipo ou grupo: Os peixes estavam expostos na bancada, sem nenhum recipiente, sem qualquer tipo de refrigeração, sem gelo. Os peixes estavam expostos às moscas e demais pragas, como mostra a Figura 9.



Figura 9: Peixes em um mercado público na cidade de João Pessoa - PB. Crédito de fotografia: Evelyn Brito, fevereiro/2024.

Quanto ao controle de qualidade do produto final com existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final: Não é feito qualquer controle de qualidade e nenhum tipo de análise para garantir a segurança alimentar.

Considerando-se os dois mercados públicos visitados, foi visto que em nenhum deles os peixes estavam acondicionados de maneira correta. De forma geral, não foram observados métodos de conservação ou de cuidados com o ambiente externo. Os peixes se encontravam expostos a parasitas. Foi observado ainda que os manipuladores não possuíam uniformes limpos, faziam uso de

adornos, como anéis e pulseiras, e as mãos estavam sujas. Não utilizavam toucas e luvas, o ambiente no geral estava bastante comprometido em termos de higiene.

A falta de higiene pode fazer com que os alimentos sejam contaminados com bactérias, vírus, parasitas e outros patógenos, resultando em intoxicação alimentar. Isto ocorre quando o alimento fica exposto à poeira e sujeira ou pelo consumo de água contaminada. Assim fica suscetível à contaminação por bactérias, como foi identificado neste trabalho, no qual os peixes analisados estavam contaminados por *Salmonella* spp.

Também a higiene pessoal dos vendedores e manipuladores de alimentos é crucial para evitar a contaminação dos produtos. Medidas como lavar as mãos com frequência, usar proteção individual como luvas, toucas e fardamento, usar equipamentos limpos e proteger os alimentos contra contaminação cruzada são cuidados mínimos que devem ser colocados em prática para a garantia da segurança alimentar.

Portanto, é importante promover a sensibilização, a informação e a regulamentação adequada para garantir a higiene e segurança alimentar em mercados públicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é possível afirmar que a pesquisa atual foi relevante científica e socialmente pelo fato de ter identificado problemas de ordem higiênico-sanitária que podem servir como subsídio para a atuação dos órgãos responsáveis pela vigilância sanitária destes locais, bem como representou uma oportunidade de aprendizado acadêmico à discente que desenvolveu este trabalho.

Foi observado que as chances de contaminação das amostras estão diretamente relacionadas às más condições do local de manipulação e venda destes produtos, incluindo as estruturas físicas, os equipamentos, os utensílios e manipuladores, assim como a falta de capacitação técnica para seguir as normas de higiene municipal e boas práticas na manipulação de alimentos.

A falta de higiene e de boas práticas de fabricação em mercados públicos pode representar uma série de ameaças à saúde pública. Por se tratar, em grande parte, de alimentos frescos, o risco de contaminação é grande. Assim, é de suma importância garantir a qualidade dos alimentos vendidos nestes locais.

Como sugestão para novos estudos, indicamos a investigação de outros tipos de alimentos frescos comercializados em mercados públicos, e também da água utilizada nestes ambientes, especialmente quando utilizada na produção de gelo ou outras formas de contato direto com os produtos expostos à venda.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Costa de; MORALES, Bruno Ferezim. Análise das condições microbiológicas e higiênico-sanitárias da comercialização de pescado em mercados públicos de Itacoatiara, Amazonas, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, 2021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/27301>. Acesso em: 01 mar. 2021.

ANVISA. **Perguntas & Respostas**. Padrões Microbiológicos - Gerência-Geral de Alimentos. 2ª ed. Brasília, 2020. Disponível em:

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/863json-file-1#:~:text=Padr%C3%A3o%20microbiol%C3%B3gico%20%C3%A9%20um%20crit%C3%A9rio,2..>
Acesso em: 19 out. 2020.

ARAGUAIA, Mariana. *Escherichia coli*. **Brasil Escola**, 2024. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/escherichia-coli.htm>. Acesso em: 17 fev. 2024.

BRASIL. RDC n° 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 161.

BRASIL. RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 161.

BRASIL. Portaria n° 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 161.

BRASIL. RDC n° 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA**: Brasília, DF.

BRASIL. IN n° 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA**: Brasília, DF.

BRASIL. RDC n° 185, de 13 de maio de 1997. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado). **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**: Brasília, DF.

BRASIL. RDC n° 724, de 1 de julho de 2022. Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA**: Brasília, DF.

CAMPOS, Michelle. **A importância da pesca artesanal para a comunidade pesqueira da Penha no litoral sul de João Pessoa - PB**. 2019. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Gastronomia, CTDR, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2019.

FERRO, Camila M.M *et al.* CUIDADOS COM A QUALIDADE DE PESCADO. **Neopropecta**, 2019. Disponível em: <https://blog.neopropecta.com/cuidados-qualidade-pescados/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

FRANCO, Bernadette D. Gambossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos Alimentos**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. ISBN 978-8573791211.

GALVÃO, Sarah. A importância da microbiologia do pescado e os impactos na saúde pública. **Portal e-food**, 2020. Disponível em: <https://portalefood.com.br/pescado/a-importancia-da-microbiologia-na-cadeia-do-pescado-e-os-impactos-na-saude-publica/>. Acesso em: 06 ago. 2020.

GOMES, Diego Antonio Viana Gomes. **Identificação de microrganismos presentes nos pescados e nos compartimentos de armazenamento de embarcações**, 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2019.

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do Pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2023. ISBN 978-8538801979.

MAGALHÃES, Alerrandro Pereira, *et al.* Comercialização e microbiologia do pescado nas feiras livres de Porto Grande – Amapá, identificação de Salmonella spp. In: CORDEIRO, Carlos Alberto Martins; SILVA, Bruna Almeida da (Org.). **Ciência e Tecnologia do Pescado: Uma Análise Pluralista**. v. 2, p. 40-49. Editora Científica Digital, 2021.

MEIRELES, Lucilene. Feiras livres: Tradição e variedade em um só lugar. **A União**, 2023. Disponível em: https://auniaio.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/tradicao-e-variedade-em-um-so-lugar. Acesso em: 03 jul. 2023.

MIGUEL, Maryland, *et al.* Legislação em higiene alimentar e suas aplicações. **Higiene Alimentar**, v. 14, n. 68/69, p. 107-114, 2000.

NEOPROSPECTA. **Bactérias patogênicas e a ingestão de pescados**, 2019. Disponível em: <https://blog.neopropecta.com/bacterias-patogenicas-pescados/>. Acesso em: 10 jun. 2019.

PEIXOTO, L. J. S., *et al.* Aeromonas spp: fatores de virulência e perfis de resistência a antimicrobianos e metais pesados. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 79, n. 3, p. 453-461, 2012.

PINA, Hermano de Vasconcelos. **Condições higiênico-sanitárias do comércio de carnes nas feiras da Prata e Central de Campina-PB**, 2014. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, CCA, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2014.

RIBEIRO, Anna Julia Dos Santos; MARTINS, Lohane Rodrigues. O mar como um tesouro econômico: A pesca e seus impactos vital na economia. **Centro de Estudos da Economia do Mar (CEEMAR)**, 2023. Disponível em: www.ceemar.ufrrj.br/a-pesca-e-seu-impacto-vital. Acesso em: 01 jul. 2023.

SANTOS, Drielly Dayanne Monteiro ; COELHO, Ana Flávia Santos . **Qualidade microbiológica de pescado comercializado em feiras livres de Palmas - TO**: Higiene Alimentar. Palmas – TO: 2016. 262/263 p. v. 30.

TONDO, Eduardo Cesar et al. **MICROBIOLOGIA DA SEGURANÇA ALIMENTAR**. Porto Alegre-RS: Artmed, 2013. 243-245 p. v. 2.

ANEXO 1.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

NÚMERO: /ANO			
A - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA			
1-RAZÃO SOCIAL:			
2-NOME DE FANTASIA:			
3-ALVARÁ/LICENÇA SANITÁRIA:		4-INSCRIÇÃO ESTADUAL / MUNICIPAL:	
5-CNPJ / CPF:		6-FONE:	7-FAX:
8-E - mail:			
9-ENDEREÇO (Rua/Av.):		10-Nº:	11-Compl.:
12-BAIRRO:		13-MUNICÍPIO:	14-UF:
15-CEP:			
16-RAMO DE ATIVIDADE:		17-PRODUÇÃO MENSAL:	
18-NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS:		19-NÚMERO DE TURNOS:	
20-CATEGORIA DE PRODUTOS:			
Descrição da Categoria:			
21-RESPONSÁVEL TÉCNICO:		22-FORMAÇÃO ACADÊMICA:	
23-RESPONSÁVEL LEGAL/PROPRIETÁRIO DO ESTABELECIMENTO:			
24-MOTIVO DA INSPEÇÃO: () SOLICITAÇÃO DE LICENÇA SANITÁRIA () COMUNICAÇÃO DO INÍCIO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTO DISPENSADO DA OBRIGATORIEDADE DE REGISTRO () SOLICITAÇÃO DE REGISTRO () PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA () VERIFICAÇÃO OU APURAÇÃO DE DENÚNCIA () INSPEÇÃO PROGRAMADA () REINSPEÇÃO () RENOVAÇÃO DE LICENÇA SANITÁRIA () RENOVAÇÃO DE REGISTRO () OUTROS			
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO
		NA(*)	
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA:			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			

1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas			
1.2 ACESSO:			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).			
1.3 ÁREA INTERNA:			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
1.4 PISO:			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.			
B - AVALIAÇÃO	.SIM	.NÃO	.NA(*)
1.5 TETOS:	.	.	.
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.	.	.	.
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).	.	.	.
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.	.	.	.
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	.	.	.
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.	.	.	.
1.7 PORTAS:			

1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.		.	.
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).		.	.
1.7.3 Em adequado estado de conservação. (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).		.	.
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:			
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.		.	.
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).		.	.
1.8.3 Em adequado estado de conservação. (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).		.	.
1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES			
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.		.	.
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.		.	.
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:			
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.		.	.
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.		.	.
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).		.	.
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.		.	.

1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.	.	.	.
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).	.	.	.
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.	.	.	.
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.	.	.	.
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.	.	.	.
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.	.	.	.
1.10.11 Coleta freqüente do lixo.	.	.	.
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.	.	.	.
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.	.	.	.
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.	.	.	.
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.	.	.	.
1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS: . . .			
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.	.	.	.
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO: . . .			
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção	.	.	.
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.	.	.	.
B - AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	.NA(*)

1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA: . . .			
1.13.1	Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.	.	.
1.13.2	Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.	.	.
1.13.3	Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.	.	.
1.14	VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO:		
1.14.1	Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.	.	.
1.14.2	Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.	.	.
1.14.3	Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.	.	.
1.14.4	Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.	.	.
1.14.5	Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.	.	.
1.14.6	Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.	.	.
1.14.7	Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.	.	.
1.15	HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:		
1.15.1	Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	.	.
1.15.2	Frequência de higienização das instalações adequada.	.	.
1.15.3	Existência de registro da higienização.	.	.
1.15.4	Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	.	.
1.15.5	Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da	.	.

operação.			
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	.	.	.
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	.	.	.
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	.	.	.
1.15.9 Higienização adequada.	.	.	.
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:			
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	.	.	.
1.16.2 Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.	.	.	.
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.	.	.	.
1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:			
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.	.	.	.
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.	.	.	.
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.	.	.	.
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.	.	.	.
1.17.5 Adequada frequência de higienização do reservatório de água.	.	.	.
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.	.	.	.
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não	.	.	.

potável.			
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.		.	.
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.		.	.
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.		.	.
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.		.	.
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.		.	.
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.		.	.
B - AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	NA(*)
1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS:. . .			
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.		.	.
1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.		.	.
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.		.	.
1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:			
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.		.	.
1.20 LEIAUTE:			
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.		.	.
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens		.	.

distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			
OBSERVAÇÕES . . .			
B - AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	NA(*)
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS . . .			
2.1 EQUIPAMENTOS: . . .			
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.			
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.			
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.			
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.			
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.			
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			
2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.			
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).			
2.3 UTENSÍLIOS:			
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e			

apropriado ao tipo de operação utilizada.				
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.				
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:				
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.				
2.4.2 Frequência de higienização adequada.				
2.4.3 Existência de registro da higienização.				
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.				
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.				
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.				
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.				
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.				
2.4.9 Adequada higienização.				
OBSERVAÇÕES .				
.				
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO	NA(*)
3. MANIPULADORES . . .				
3.1 VESTUÁRIO: . . .				
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.				
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.				
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.				
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:				
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da				

manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.				
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.		.	.	.
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.		.	.	.
3.3 ESTADO DE SAÚDE:				
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.		.	.	.
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:				
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.		.	.	.
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.		.	.	.
3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:				
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.		.	.	.
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:				
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.		.	.	.
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.		.	.	.
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.		.	.	.
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.		.	.	.
OBSERVAÇÕES		.	.	.
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO	NA(*)
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO				
4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS: . . .				
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.		.	.	.

4.1.2	Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.	.	.	.
4.1.3	Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).	.	.	.
4.1.4	Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.	.	.	.
4.1.5	Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.	.	.	.
4.1.6	Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.	.	.	.
4.1.7	Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.	.	.	.
4.1.8	Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.	.	.	.
4.1.9	Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.	.	.	.
4.1.10	Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.	.	.	.
4.1.11	Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.	.	.	.
4.2	FLUXO DE PRODUÇÃO:			
4.2.1	Locais para pré - preparo ("área suja"), isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.	.	.	.
4.2.2	Controle da circulação e acesso do pessoal.	.	.	.
4.2.3	Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.	.	.	.
4.2.4	Ordenado, linear e sem cruzamento.	.	.	.
B - AVALIAÇÃO		SIM	NÃO	NA(*)
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:				
4.3.1	Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.	.	.	.
4.3.2	Produto final acondicionado em.	.	.	.

embalagens adequadas e íntegras.				
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			.	.
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.			.	.
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado			.	.
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.			.	.
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			.	.
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			.	.
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.			.	.
4.4	CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:			
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.			.	.
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.			.	.
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.			.	.
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.			.	.
4.5	TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL:			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			.	.
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença			.	.

como fezes, ninhos e outros.			
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.			
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.			
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			
OBSERVAÇÕES. . .			
B - AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	NA(*)
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO:			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS:			
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:			
5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.2 Controle de potabilidade da água:			
5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água.			
5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:			
5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.4 Manejo dos resíduos:			
5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.			
5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.5.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.6 Controle integrado de			

vetores e pragas urbanas:			
5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:			
5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
B - AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	NA(*)
5.2.8 Programa de recolhimento de alimentos:			
5.2.8.1 Existência de POP estabelecido para este item.			
5.2.8.2 O POP descrito está sendo cumprido.			
OBSERVAÇÕES			
C - CONSIDERAÇÕES FINAIS			
.			
D - CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO			
Compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e distrital, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, a construção do panorama sanitário dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, mediante sistematização dos dados obtidos nesse item. O panorama sanitário será utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção.			
() GRUPO 1 - 76 A 100% de atendimento dos itens () GRUPO 2 - 51 A 75% de atendimento dos itens () GRUPO 3 - 0 A 50% de atendimento dos itens			
E - RESPONSÁVEIS PELA INSPEÇÃO			
_____ Nome e assinatura do responsável Matrícula:		_____ Nome e assinatura do responsável Matrícula:	
F - RESPONSÁVEL PELA EMPRESA			
_____ Nome e assinatura do responsável pelo estabelecimento			
LOCAL:		DATA: ____ / ____ / ____	

(*) NA: Não se aplica

Retificação:

Publicado no D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo. Republicada no D.O.U de 06/11/2002 por ter saído com incorreção, do original, no D.O.U. nº 206, de 23-10-2002, Seção 1, pág. 126.