

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E TECNOLOGIA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



THAMIRIS RAMOS DA SILVA

**APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E
AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PONTOS DE
COMERCIALIZAÇÃO DE AÇAÍ ARTESANAL LOCALIZADOS NO
MERCADO VER-O-PESO EM BELÉM/PA**

BELÉM/PA
2024

THAMIRIS RAMOS DA SILVA

**APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO
MICROBIOLÓGICA DE PONTOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE AÇAÍ
ARTESANAL LOCALIZADOS NO MERCADO VER-O-PESÓ EM BELÉM/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para a
obtenção de grau de Tecnólogo em
Alimentos da Universidade do Estado
do Pará.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Elaine Lopes
Figueiredo

BELÉM/PA
2024

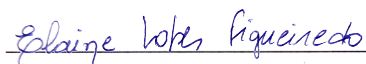
THAMIRIS RAMOS DA SILVA

**APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO
MICROBIOLÓGICA DE PONTOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE AÇAÍ
ARTESANAL LOCALIZADOS NO MERCADO VER-O-PESO EM BELÉM/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para a
obtenção de grau de Tecnólogo em
Alimentos da Universidade do Estado
do Pará.


Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elaine Lopes
Figueiredo

Data de aprovação: 09/09/2024




Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elaine Lopes Figueiredo

Dra. Em Ciência e Tecnologia de Alimentos



Membro: Prof^a. Dr^a. Luciane do Socorro Nunes dos Santos Brasil

Documento assinado digitalmente
 **YNARA DA COSTA FONSECA**
Data: 16/09/2024 13:18:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro: Ms. Ynara Da Costa Fonseca

BELÉM/PA
2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu a oportunidade de estar realizando meu sonho, pelo dom da vida e por estar comigo nos meus piores momentos. Agradeço a minha família, mas especialmente à minha querida irmã Helen Ramos Pastana que me deu todo o apoio e inspiração durante a jornada do meu TCC. Sua orientação, incentivo e apoio emocional foram verdadeiramente inestimáveis. Ela esteve ao meu lado, me motivando nos momentos mais desafiadores e celebrando cada pequena vitória. Sua presença foi a luz que iluminou meu caminho acadêmico. Muito obrigada por ser minha maior apoiadora e por compartilhar esta jornada comigo.

À minha amada mãe Edilene Ramos da Silva por todo o suporte e orações durante a minha vida acadêmica. Suas palavras de encorajamento e apoio inabalável foram um farol de esperança nos momentos mais desafiadores. Sua fé e amor incondicional foram minha força motriz que me impulsionou a perseverar até o fim. Agradeço por estar sempre ao meu lado, apoiando meus sonhos e celebrando minhas conquistas. Ela é verdadeiramente a minha rocha, e eu não poderia ter feito isso sem ela. Obrigada por tudo, mãe.

Ao meu melhor amigo João Batista Santos Leal por todo o apoio e encorajamento. Sua presença constante, palavras de incentivo e disposição para ajudar em qualquer momento foram verdadeiramente inestimáveis. Ele esteve ao meu lado nos altos e baixos, compartilhando não apenas o peso das dificuldades, mas também as alegrias das conquistas. Sua amizade foi a âncora que me manteve firme em meio às tempestades acadêmicas. Obrigada por ser mais do que um amigo, mas um verdadeiro companheiro de vida.

A minha melhor amiga Isabelly Maria da Silva Araújo, minha imensa gratidão por sua amizade e por todo o apoio que me deu nos momentos mais difíceis da vida, especialmente durante o trabalho de conclusão de curso. Sua presença constante, suas palavras encorajadoras e sua dedicação foram fundamentais para que eu pudesse superar cada desafio. Sua amizade é um tesouro que guardo com muito carinho, e sou eternamente grata por tê-la ao meu lado.

Aos meus parceiros de laboratório Danielle Walquiria Silva de Jesus, Leonardo Ferreira Saraiva e Yago Rodrigo de Freitas Costa pelo apoio inestimável durante a jornada do meu TCC. Sua colaboração, entusiasmo e trabalho em equipe foram fundamentais para enfrentar os desafios e alcançar meus objetivos. Agradeço por compartilharmos ideias, superarmos obstáculos juntos e celebrarmos nossas conquistas. Foi uma experiência enriquecedora e inspiradora trabalhar ao lado de vocês. Muito obrigada por tudo.

Minha profunda gratidão à professora de microbiologia Elaine Lopes Figueiredo pelo apoio e orientação essencial durante a elaboração do meu TCC. Sua experiência e dedicação foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Muito obrigada por compartilhar seu conhecimento e inspirar meu crescimento acadêmico.

Não há peças extras no universo. Todos estão aqui porque têm um lugar a ocupar e cada peça deve se encaixar no grande quebra-cabeça.

DEEPAK CHOPRA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos.....	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 Açaí.....	15
3.2 Polpa de açaí	16
3.3 Aspectos higiênico-sanitários e microbiológicos do açaí.....	17
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
4.1 Aplicação de Lista de Verificação (check-list).....	19
4.2 Coleta de amostras de açaí.....	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
5.1 Levantamento do Número de Pontos de Comercialização(boxes)	23
5.2 Diagnóstico da avaliação de Boas Práticas de Fabricação dos pontos de comercialização de açaí.....	23
5.3 Análises microbiológicas das amostras de polpa de açaí	27
6 CONCLUSÃO.....	35
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXO.....	40

RESUMO

O açaí possui grande importância para a economia e faz parte da dieta alimentar na maioria da população paraense. Este trabalho objetiva avaliar as condições higiênico-sanitárias de seis (6) pontos de produção e comercialização (boxes) de açaí localizados no Mercado Ver-o-Peso em Belém do Pará, e realizar um diagnóstico microbiológico dos produtos comercializados nesses boxes. Para a avaliação higiênico-sanitária dos boxes, utilizou-se a Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação – BPF segundo a RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA. As análises microbiológicas realizadas foram: Coliformes Totais e Termotolerantes, contagem de bolores e leveduras, *Staphylococcus aureus* e pesquisa de *Salmonella* spp. Os resultados da Lista de Verificação de BPF mostrou que todos os boxes avaliados foram classificados como RUIM em todos os itens analisados. O item Manipuladores foi o que obteve as maiores percentagens de adequação, quando comparado com os demais itens. Os resultados microbiológicos indicaram a presença de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes em todas as amostras analisadas, e com valores acima dos permitidos pelas Instruções Normativas vigentes. Fato similar ocorreu para bolores e leveduras, com valores médios de $7,0 \times 10^3$ UFC/g, estando também fora dos padrões determinados. Cerca de 50% das amostras apresentaram contaminação por *Salmonella* ssp. e nenhuma amostra apresentou contaminação por *Staphylococcus aureus*, apesar da evidência de falhas higiênico-sanitárias durante a manipulação do produto. Diante do exposto, é importante que sejam tomadas medidas no sentido de implantar o controle de qualidade, visando garantir um produto seguro e de qualidade aos consumidores.

Palavras-chaves: Açaí, Ver-o-Peso, Avaliação Microbiológica, Higiene.

ABSTRACT

Açaí is of great importance for the economy and is part of the diet of the majority of the population of Pará. This work aims to evaluate the hygienic-sanitary conditions of six (6) açaí production and marketing points (boxes) located in the Ver-o-Peso Market in Belém, Pará, and carry out a microbiological diagnosis of the products sold in these boxes. For the hygienic-sanitary assessment of the boxes, the Good Manufacturing Practices checklist – GMP was used. The microbiological analyzes carried out were: Total and Thermotolerant Coliforms, mold and yeast counts, *Staphylococcus aureus* and research for *Salmonella* spp. The results of the GMP checklist showed that all boxes evaluated were classified as BAD in all items analyzed. The Handlers item was the one that obtained the highest adequacy percentages, when compared to the other items. The microbiological results indicated the presence of Total Coliforms and Thermotolerant Coliforms in all samples analyzed, and with values above those permitted by current Normative Instructions. A similar fact occurred for molds and yeasts, with average values of 7.0×10^3 CFU/g, also outside the determined standards. 50% of the samples showed contamination by *Salmonella* ssp. and no sample showed contamination by *Staphylococcus aureus*, despite evidence of hygienic-sanitary failures during product handling. In view of the above, it is important that measures are taken to implement quality control, aiming to guarantee a safe and quality product for consumers.

Keywords: Açaí, Ver-o-Peso, Microbiological Evaluation, Hygiene.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1. O açaí.	16
Figura 2. Teste confirmativo de Coliformes Totais(NMP/g).....	28
Figura 3. Teste confirmativo de Coliformes Termotolerantes(NMP/g).....	28
Figura 4. Contagem de bolores e leveduras no Contador de Colônias(amostras A,B e C)	29
Figura 5. Contagem de bolores e leveduras no Contador de Colônias(amostras C,D e E)	30
Figura 6. Plaqueamento diferencial com a possível presença de <i>Salmonella</i> (amostras A,B e C)	31
Figura 7 Plaqueamento diferencial com a possível presença de <i>Salmonella</i> (amostras D,E e F)	31
Figura 8. Teste Confirmativo <i>Salmonella</i> (amostras A,B e C).....	32
Figura 9. Teste Confirmativo <i>Salmonella</i> (amostras D,E e F).....	32
Figura 10 .Teste Coagulase e Catalase de <i>Staphylococcus aureus</i> (amostras D,E e F).....	33
Figura 11. Teste Coagulase e Catalase de <i>Staphylococcus aureus</i> (amostras D,E e F)....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados das percentagens de adequação do check-list aplicado nos boxes de produção e comercialização de açai. 11

Tabela 2. Resultados das análises microbiológicas de polpas de açai comercializado no mercado Ver-o-Peso 14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RDC - Resolução de Diretoria Colegiada
BPF - Boas Práticas de Fabricação
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NMP - Números Mais Prováveis
SC - Caldo Selenito Cistina
CT - Caldo Tetrionato
HE - Ágar Entérico
BS - Ágar Bismuto Sulfito
XLD - Ágar Xilose Lisina
VB - Ágar Verde Brilhante
SS - Ágar Salmonella – Shigella
LIA - Ágar Lisina Ferro
TSI - Ágar Tríplice de Açúcar Ferro
BHI - Brain Heart Infusion
TSA - Tryptic Soy Agar
EPI - Equipamento de Proteção Individual.
UFC - Unidade Formadora de Colônia
IN - Instrução Normativa.
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
UEPA - Universidade do Estado do Pará
CCNT - Centro de Ciências Naturais e Tecnologia

1 INTRODUÇÃO

O açazeiro, cientificamente denominado como *Euterpe oleracea Mart.*, é uma árvore nativa da Amazônia brasileira. Populações espontâneas dessa palmeira também podem ser encontradas em outros estados brasileiros, como Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins. (OLIVEIRA et al, 2022)

Além disso, o açazeiro está presente em vários países da América do Sul, incluindo Venezuela, Colômbia, Equador, Suriname e Guiana, bem como em nações da América Central, como o Panamá (LIMA, 2022).

O Brasil é o principal produtor, consumidor e exportador do açaí, fruto típico e popular da região Amazônica, que nos últimos anos vem ganhando cada vez mais importância devido aos seus efeitos benéficos à saúde, associados à sua composição fitoquímica e a capacidade antioxidante (MENEZES, TORRES e SRUR, 2008). O Estado do Pará é atualmente o maior produtor e consumidor da polpa de açaí, com uma produção média de 1.389.000 toneladas (TEIXEIRA, 2018)

A extração aquosa da polpa dos frutos resulta em uma bebida denominada vinho de açaí ou simplesmente açaí, sendo componente importante da dieta alimentar na região Norte do Brasil. O consumo nacional desta fruta começou a crescer de forma considerável a partir dos anos 90 quando a classe média a alta da região Sul e Sudeste do Brasil adotou o açaí como um alimento saudável indicado para praticantes de esporte, pelo seu caráter energético e antioxidante (ROGEZ, 2000).

A polpa do fruto é também industrialmente processada para a fabricação de sorvetes, xaropes, açaí em pó, doces, geleias, licores, corantes naturais, bolos, pudins, cremes, tortas e mousses. Entretanto, na região amazônica a forma de consumo mais comum é o fruto processado para a obtenção da bebida “açaí”, um líquido pastoso, violáceo, adquirido após extração mecânica (compressão) da polpa dos frutos com a adição de água em máquinas despoldadeiras (SILVA, 2020).

O açaí batido é amplamente consumido nas cidades amazônicas, servindo como uma refeição completa para a população, especialmente quando combinado com farinha e pratos salgado. Além disso, culturalmente o açaí é mais do que um alimento, é uma base alimentar para muitas famílias ribeirinhas, sendo uma parte central da sua subsistência econômica. O consumo desta fruta apresenta simbolismo típico com bandeiras vermelhas sinalizando pontos de venda. (BRITO, 2022)

Os batedores artesanais de açaí, geralmente operados por famílias, são pequenos empreendedores que desempenham um papel essencial na produção e venda da polpa do açaí. Os mesmos compram os frutos de intermediários e processam para vender diretamente para os consumidores. Esses estabelecimentos espalhados por diversos municípios do Pará, mas especialmente a cidade de Belém, são importantes para a economia local e garantem o acesso aos produtos de açaí para a comunidade. (ARAÚJO, 2019).

Devido à importância deste alimento, faz-se necessário o controle higiênico-sanitário do mesmo, estabelecido de acordo com o Decreto nº 326 de 20/01/2012, que visa garantir a segurança do consumidor e prevenir surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) durante a manipulação de açaí por batedores artesanais. Essas medidas visam minimizar os riscos sanitários associados à produção desses alimentos. Isso inclui práticas de higiene pessoal, higiene das instalações, o uso de equipamentos adequados, a manutenção da cadeia de frio, bem como o controle de matérias-primas e ingredientes (PARÁ, 2012).

Ao seguir essas diretrizes, os batedores artesanais podem assegurar a qualidade e a segurança dos produtos, protegendo a saúde dos consumidores e evitando problemas de saúde relacionados à ingestão de açaí (PARÁ, 2012). Devido ao seu alto consumo, procura, e a boa aceitação do açaí artesanal na cidade de Belém, existe uma preocupação sobre as condições higiênico-sanitárias e microbiológicas do produto, uma vez que se tem relatos de surtos de doenças transmitidas por esses alimentos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar as condições higiênico-sanitárias de pontos de comercialização (boxes) de açaí artesanal, localizados no Mercado Ver-o-Peso em Belém do Pará, através do programa de qualidade e Boas Práticas de Fabricação (BPF), e realizar um diagnóstico microbiológico desse produto produzido e comercializado nesses pontos.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar o levantamento do número de pontos de comercialização (boxes) que produzem e comercializam açaí no mercado Ver-o-Peso;

- Avaliar as condições higiênico-sanitárias do açaí artesanal e as condições estruturais dos boxes de comercialização de açaí, por meio da Lista de Verificação (check-list) adaptado de acordo com a Resolução nº 216/2004 da ANVISA;

- Analisar a qualidade microbiológica das amostras de açaí artesanal produzido nestes pontos, a fim de verificar se as mesmas se encontram de acordo com a Instrução Normativa vigente.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Açaí

O açaizeiro, cientificamente conhecido como *Euterpe oleracea* Mart., é uma palmeira tropical nativa da Amazônia Oriental, encontrada nas matas de terra firme, várzea e igapó. Seus frutos são de dupla globosa de 1 a 2 centímetros de diâmetro e pesam em média 1,5g, podem ser roxos ou verdes quando maduros, com um mesocarpo polposo e um endocarpo duro que contém uma pequena semente. A planta começa a frutificar a partir do terceiro ano de vida, atingindo o pico de produção entre o quinto e sexto na, com seis a oito cachos anuais. Sua floração ocorre de fevereiro a junho, enquanto a frutificação se dá de julho a dezembro. (SILVA et al., 2023; EMBRAPA, 1998; DOMINGUES; MATTIETTO; OLIVEIRA, 2017)

Segundo Medeiros & Nascimento (2020), o Pará é principal e o maior produtor nacional de açaí, e sua cadeia produtiva envolve mais de 300 mil pessoas, gerando renda principalmente para as populações ribeirinhas direta ou indiretamente, utilizando integralmente o fruto com a polpa para consumo interno e externo do Estado e os caroços para adubos e artesanato, ou ainda palmito de sua palmeira.

O açaizeiro desempenha um papel significativo na biodiversidade da Amazônia, e seus frutos têm se tornado um componente importante tanto na dieta regional quanto na indústria de alimentos, oferecendo uma variedade de opções saborosas e nutritivas (SILVA et al., 2023).

Conhecido por seu alto valor energético, grande teor de lipídios, proteínas e fibras, o fruto também possui alta concentração de antocianinas, que são substâncias antioxidantes, reduzindo a ação de radicais livres no organismo e amenizando o processo de envelhecimento humano, além de facilitar a circulação sanguínea (PAULA, 2007). Apresenta um elevado valor energético, em virtude do seu alto teor de lipídios como ômega 6 e 9, carboidratos, fibras, vitamina E, proteínas e minerais (Mn, Fe, Zn, Cu, Cr) (ROGEZ, 2000).

A importância socioeconômica desta árvore decorre do seu enorme aproveitamento integral da matéria-prima. O principal aproveitamento é a extração do açaí, mas as sementes (caroços) do açaizeiro são aproveitadas no artesanato e como adubo orgânico. A planta fornece ainda um ótimo palmito e as suas folhas são utilizadas para cobertura de casas dos habitantes do interior da região (TEIXEIRA, 2018)

Figura 1 – O açaí



Fonte: Fundação Cargill

3.2 Polpa de açaí

De acordo com o Regulamento Técnico Geral para Fixação de Identidade e Qualidade para Polpa de Açaí (BRASIL, 2000) a classificação dos produtos de açaí é estabelecida de acordo com a presença de água e seus quantitativos, resultando em diferentes tipos de polpa provenientes do processo de extração. A Polpa de Açaí é obtida exclusivamente por meios mecânicos, sem adição de água e sem passar por filtração, podendo ser submetida a processos físicos de conservação.

O Açaí Grosso ou Especial (Tipo A) é caracterizado pela adição de água e filtração durante o processo de extração. Essa polpa apresenta uma consistência muito densa e contém mais de 14 % de Sólidos Totais. O Açaí Médio ou Regular (Tipo B) também passa por adição de água e filtração, exibindo uma consistência densa e contendo entre 11 a 14 % de Sólidos Totais. Por fim, o Açaí Fino ou Popular (Tipo C) é obtido com adição de água e filtração, apresentando uma consistência menos densa e um teor de Sólidos Totais variando entre 8 a 11 %.

3.3 Aspectos higiênico-sanitários e microbiológicos do açaí

Em relação a polpa de açaí, a qualidade da matéria-prima é diretamente proporcional a do produto final, assim como outros fatores: Condições de transporte, seu processamento e o tipo de embalagem, devido a estes fatores a cadeia produtiva do açaí necessita de atenção dos órgãos governamentais ao que concerne a aplicação de Boas Práticas de Fabricação - BPF, com a finalidade de garantir a inocuidade da bebida açaí (ROGEZ *et al.*, 2012; GODOI *et al.*, 2017).

O Decreto nº 326, de 2012, estabelece normas rigorosas para garantir a segurança alimentar e prevenir surtos de doenças transmitidas por alimentos durante a manipulação

de açaí por batedores artesanais. Essas medidas incluem práticas de higiene pessoal, higiene das instalações, uso adequado de equipamentos, manutenção da cadeia de frio e controle de matérias-primas. Seguindo essas diretrizes, os batedores artesanais garantem a qualidade e segurança dos produtos, protegendo a saúde dos consumidores e evitando problemas relacionados à ingestão de açaí (PARÁ, 2012).

O açaí é um alimento de alto grau de perecibilidade, e por isso se deteriora em poucas horas após a sua colheita. E mesmo sob refrigeração, o tempo máximo de conservação é de média de 12 horas(ROGEZ, 2000.) Alguns autores afirmam que esta perecibilidade está relacionada à alguns fatores como: Elevada microbiota dos frutos; excelente meio de cultura de muitas espécies microbianas (por não ser de natureza ácida); a relação entre a superfície da fruta em contato com o ar, tendo a polpa a espessura de um milímetro; o habitat da palmeira de açaí ser úmido e quente, favorecendo o crescimento de microrganismos e insetos; e a falta e/ou inadequada Boas Práticas Agrícolas (SANTOS FILHO, 2015, GODOI *et al.*, 2017).

A ingestão de açaí contaminado apresenta riscos para a saúde do consumidor. Doenças gastrointestinais, doenças transmitidas por parasitas como doença de Chagas, Giárdia e toxinfecções alimentares podem ser transmitidas adquiridas caso se consuma açaí artesanal contaminado, e que não tenha passado por uma higienização adequada na manipulação. Diante disso, prática higiênica como as Boas Prática de Fabricação, são necessárias desde a colheita do fruto até o consumo da polpa, entre estas, destacamos a higiene pessoal dos trabalhadores, controle de pragas e o armazenamento correto, para obtenção de polpa de açaí de boa qualidade e seguro. (OLIVEIRA et al, 2021; FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014)

Devido a este cenário, uma das principais doenças relacionadas ao consumo de polpa de açaí. A doença de Chagas, que é uma infecção causada pelo protozoário *Trypanossoma cruzi*, que pode ser transmitida ao homem pelas seguintes vias: vetorial (clássica), transfusional (reduzida com o controle sanitário de hemoderivados), oral (com alimentos contaminados) e transplantes. A principal forma de transmissão da doença no Brasil é a vetorial na qual o barbeiro (vetor), após picar a pessoa, deposita sobre a pele as fezes infectadas com o T. cruzi, que pode penetrar na corrente sanguínea (ANVISA, 2008).

Para que o açaí não seja contaminado por este protozoário, deve-se ter em vista, a boa manipulação, lavagem e higienização do produto. Entretanto, cientificamente, já está comprovado que, se o protozoário contaminar a polpa, o mesmo sobrevive tanto em

temperatura ambiente como em refrigeração (4 °C), bem como sob congelamento a (-20 °C). (EMBRAPA, 2010).

A qualidade microbiológica da polpa do açaí refere-se à presença e concentração de microrganismos no produto, incluindo bactérias, fungos, leveduras e outros microrganismos como *Salmonella spp* e *Escherichia Coli*. Com isso, é necessário manter uma boa qualidade microbiológica no açaí, para garantir um produto de qualidade e a segurança alimentar dos consumidores (Andrade et al., 2020).

A Resolução da Diretoria do Colegiado N° 724, de 1° de julho de 2022, estabelece padrões e critérios microbiológicos para diversos alimentos com o objetivo de garantir a segurança alimentar. Essa resolução determina que os alimentos não devem conter microrganismos patogênicos, suas toxinas ou metabólitos em quantidades que possam causar danos à saúde humana.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no mercado do Ver-o-Peso, na cidade de Belém, Pará, que possui área de 25 mil m², sendo considerada a maior feira da América Latina. A pesquisa ocorreu nos meses de Fevereiro a Abril de 2024.

Inicialmente foi realizado o levantamento do número de pontos de comercialização que produzem e comercializam polpa de açaí, popularmente conhecidos como boxes. A partir deste levantamento, foram mapeados os principais pontos de venda, os quais possuem maior quantitativo de litros vendidos por dia. Posteriormente, escolheram-se seis (6) boxes para avaliação higiênico-sanitária e microbiológica.

Nos boxes selecionados, foram aplicadas a Lista de Verificação, e em outro momento, a coleta das amostras de polpa de açaí para posteriores análises microbiológicas. Tanto a avaliação para o preenchimento da Lista de Verificação, quanto a coleta das amostras, aconteceram no período da manhã, de 8 h às 11 h, horário de maior fluxo de produção e comercialização do produto.

4.1 Aplicação de Lista de Verificação (Check-list)

Foi realizada a avaliação observacional para a avaliação das condições higiênico-sanitárias dos boxes, nos quais o açaí é processado e colocado para a comercialização. Foram avaliadas as condições estruturais, dos equipamentos, utensílios, manipuladores, presença de pragas e animais, conservação, armazenamento e exposição para venda.

A Lista de Verificação foi adaptada de acordo com a RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004), os itens que foram dispostos em tópicos. O resultado da avaliação foi obtido pela soma de todos os itens em conformidade e os itens em não conformidade com o BPF. Para os itens que obtiveram como resposta SIM em questão de conformidade, foi atribuído o valor um (1). Para os itens que obtiveram como resposta NÃO quanto a conformidade, foi atribuído o valor zero (0). As respostas SIM foram somadas e em seguida calculadas a % de adequação. Para a realização deste cálculo, utiliza-se a Equação 1, para cada item correspondente da Lista de Verificação.

Equação 1: Grau de conformidade dos itens

$$X = \frac{\text{itens atendidos} \times 100}{\text{itens julgados}}$$

Equação 1: Grau de atendimento dos itens

Onde:

X = Percentagem de adequação;

Itens atendidos = Sim;

Itens julgados = Sim e Não.

A partir desse cálculo, os boxes foram agrupados de acordo com o percentual dos itens em conformidade: Grupo 1: BOM (76 a 100 % de itens atendidos); Grupo 2: REGULAR (51 a 75 % dos itens atendidos); e Grupo 3: RUIM (0 a 50 % dos itens atendidos) (BRASIL, 2002). Os dados de informações coletados foram expressos em resultados utilizando a planilha eletrônica Microsoft Excel 2022, que permite análise de resultados com uso de tabelas.

4.2 Coleta de amostras de açaí

As coletas das amostras de polpa de açaí foram realizadas nos períodos da manhã, nos horários entre 08 h e 10 h, logo após a sua produção, com a aquisição de 0,5 litros de polpa de açaí, coletadas nos seis estabelecimentos envolvidos com a pesquisa. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis, codificadas, transportadas em caixa de material isotérmico, e enviadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CCNT, da Universidade do Estado do Pará - UEPA, em Belém.

As análises microbiológicas realizadas foram: bolores e leveduras, *Escherichia coli*, *Salmonella* ssp. e *Staphylococcus aureus*, de acordo com a Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), e a Instrução Normativa nº 161, 1 de julho de 2022 (BRASIL, 2022). As determinações microbiológicas seguiram as metodologias descritas *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods e Food and Drug Administration*,

e a RDC, nº 724, de 1 de julho de 2022, que dispõe sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos, e de acordo com a Instrução Normativa nº 161, 1 de julho de 2022, que estabelece a Lista de Padrões Microbiológicos para Alimentos (BRASIL, 2022).

A determinação de bolores e leveduras foi realizada por plaqueamento, utilizando o meio de cultura Ágar Potato Dextrose, sob incubação de 22 °C, de 3 a 5 dias. Para a determinação de *Escherichia Coli*, foi utilizada a técnica de Números mais prováveis (NMP) com série de três tubos múltiplos (10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3}), em tubos de ensaio contendo tubo de Dhuran. Empregou-se, como meio presuntivo, o Caldo Lauril Sulfato, com volume de 8 mL em cada tubo, sob temperatura de 35 °C, por 24-48 h, e meio confirmativo o Caldo E.C, com volume de 8 mL em cada tubo, com incubação em estufa bacteriológica, sob temperatura de 45°C por 24-48 horas.

Para a pesquisa *Salmonella* ssp, utilizou-se 225 mL de água tamponada e 25 g/mL de amostra, à temperatura de 35 °C, por 24 horas. Em seguida, transferiu-se alíquotas de 1 mL dessa suspensão para 100 mL de Caldo Selenito Cistina (SC) e 1 ml para 10 mL de Caldo Tetrionato (CT) e foram incubados a 35 °C, por 24 hs. Após esse período, foi realizada sementeiras, em placas de Petri, contendo Ágar Entérico de Hektoen (HE), Agar Bismuto Sulfito (BS), Agar Xilose Lisina (XLD), Agar Verde Brilhante (VB) e Ágar Salmonella – Shigella (SS) (método de Plaqueamento diferencial).

Repetindo esse procedimento para o Caldo SC, incubando as placas invertidas a 35 °C por 24 hs. Após esse tempo, verificou-se o crescimento de colônias típicas de *Salmonella* spp. Foi feito o teste bioquímico para confirmação e foi realizado com o auxílio de uma alça em agulha de inoculação, onde se removeu uma porção da massa de célula, do centro da colônia típica de *Salmonella* e inocula-se em tubos contendo Ágar Lisina Ferro (LIA), Ágar Tríplice de Açúcar Ferro (TSI), Caldo Uréia e Caldo Malonato, incubando-se em estufa a 35 °C por 24 hs. O teste bioquímico confirma o resultado positivo(Caldo Malonato permanece na cor verde e Caldo Ureia permanece na cor Salmão; Agar TSI muda de cor criando uma “rampa” vermelha com o fundo amarelado e Agar LIA muda de cor, ficando com o fundo com manchas pretas) ou negativo(Caldo Malonato permanece na cor verde e Caldo Ureia permanece na cor rosa; Agar TSI muda de cor criando uma “rampa” amarela com o fundo preto e Agar LIA muda de cor, ficando avermelhado)

A análise de *Staphylococcus aureus* baseia-se na inoculação em Ágar Baird-Parker, sob incubação de 35 °C, por 24 – 48 horas. Primeiramente diluiu-se 25 g de amostra em

um elenmayer contendo Peptona Simples e transferiu-se com auxílio de uma micropipeta 100 microlitros para placas de Petri contendo o meio Ágar Manitol, incubados à temperatura de 35° C.

Após as 48 horas, observou-se as colônias típicas nas placas de Petri 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} e passou-se uma alçada para tubos contendo caldo BHI e desse caldo, para tubos contendo TSA, sob temperatura de 35 °C, por 24 horas. Após esse tempo, fez-se teste de catalase e coagulase. A catalase foi feita a partir das colônias típicas que apareceram nos tubos contendo Tryptic Soy Agar. Retirou-se uma das colônias com o auxílio de uma alça de inoculação e fez-se um esfregaço em uma lâmina de vidro, e em seguida, pingou-se água oxigenada na mesma.

Verificou-se a presença de bolhas, constatando assim catalase positiva. Para coagulase, retirou-se uma das colônias das placas, emulsionou-se no caldo Brain Heart Infusion. Passou-se 0,1ml desse caldo para um tubo estéril e adicionar 0,3ml de plasma. Em seguida, colocou-se na estufa a 35° C por 6 horas e observou-se que não obteve a formação de coagulo fazendo assim com que o resultado fosse negativo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Levantamento do Número de Pontos de Comercialização (boxes)

Durante as visitas técnicas realizadas no Mercado de Ver-o-Peso, pode-se verificar que em toda a expansão do mercado, tem-se doze (12) pontos de produção e comercialização de polpa de açaí.

Pode-se verificar que, nesses boxes de produção e comercialização, tem-se a venda de refeições, com produção de pratos como charque frito e peixe frito.

5.2 Diagnóstico da avaliação de Boas Práticas de Fabricação - BPF dos pontos de comercialização de açaí

A inspeção das práticas de higiene nos pontos de comercialização de açaí artesanal, conduzida por meio da Lista de Verificação, revelou que todos os locais avaliados não estavam em conformidade com as normas sanitárias em vigor, representando potencial ameaça à qualidade e segurança dos alimentos produzidos, como pode ser observada na Tabela 1.

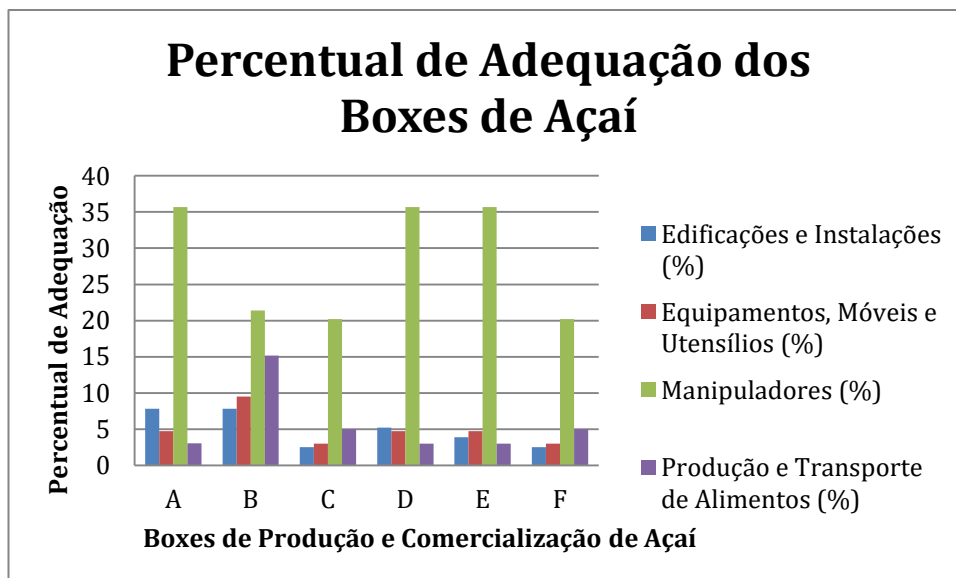
Tabela 1: Resultados das percentagens de adequação do check-list aplicado nos boxes de produção e comercialização de açaí.

Boxes	Edificações e Instalações (%)	Equipamentos, Móveis e Utensílios (%)	Manipuladores (%)	Produção e Transporte de Alimentos (%)	Documentação (%)	Grupos
A	7,8	4,7	35,7	3,03	0,0	Grupo 3
B	7,8	9,5	21,4	15,15	0,0	Grupo 3
C	2,5	3,0	20,2	5,00	0,0	Grupo 3
D	5,2	4,7	35,7	3,00	0,0	Grupo 3
E	3,9	4,7	35,7	3,00	0,0	Grupo 3
F	2,5	3,0	20,2	5,00	0,0	Grupo 3

Fonte: Autora, 2024

O Gráfico 1 representa as percentagens de adequação dos itens da Lista de Verificação nos boxes avaliados.

Gráfico 1 – Percentual de Adequação dos Boxes de Açaí.



Fonte: Autora, 2024

Na avaliação do Item Edificações e Instalações, verificou-se uma similaridade entre todos os estabelecimentos, classificando-os no Grupo 3, como RUIM (percentual de adequação de 0 a 50 %), com os valores variando de 2,5 % (boxes C e F) a 7,8 % (boxes A e B). O boxe D obteve um percentual de conformidade de 5,2 %, enquanto o boxe E alcançou um percentual de conformidade de 3,9 %. Nascimento Neto et al. (2018) avaliaram as condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos que produzem e comercializam açaí em Igarapé Mirim, e verificaram que somente 1 estabelecimento se enquadrou como ruim neste item, ficando os demais classificados no Grupo 1 (BOM).

Ao avaliar os boxes que comercializam polpa de açaí no mercado Ver-o-Peso, Silva et al. (2023) constataram que a porcentagem de conformidades variou de 30,9 a 36,4 %, bem acima dos avaliados por este trabalho, apesar de ainda se enquadrarem no Grupo 3 -Ruim. SILVA et al. (2017), constataram que 86% dos pontos de venda de açaí avaliados em sua pesquisa apresentaram percentual de conformidade abaixo de 75%.

Ao se analisar este item, observou-se que os boxes que processam e comercializam açaí no mercado Ver-o-Peso apresentam inconformidades como a presença de vetores estranhos na parte externa e interna dos boxes como moscas e pombos, e a não existência de Layout adequado ao processo produtivo. Ademais, dentro desses boxes, há uma quantidade considerável de objetos não utilizados, o que compromete a adequação do ambiente. Além disso, outro ponto crítico observado no trabalho, foi a ausência do processo de filtração na água utilizada no processamento da polpa de açaí e na preparação

do gelo consumido, sendo esta, utilizada diretamente da torneira, o que pode acarretar sérios riscos à saúde dos consumidores.

Simensato e Bueno (2019) em seu estudo sobre a importância da qualidade da água na indústria de alimentos afirmam que a água potável desempenha um papel crucial na preparação de alimentos e bebidas, garantindo a qualidade e segurança desses produtos. Sua utilização reduz de maneira significativa os riscos de contaminação, minimizando a transferência de microrganismos patogênicos da água para os alimentos, o que é fundamental para a proteção da saúde pública.

Em relação ao item Equipamentos, Móveis e Utensílios, verificou-se que todos os boxes também foram classificados no Grupo 3 (RUIM). Os estabelecimentos A, D e E obtiveram um percentual de 4,7%, e o C e F obtiveram 3% de conformidade, estando assim totalmente fora dos padrões higiênico-sanitários. O boxe B foi o que obteve o maior percentual, 9,5 %, e também classificado como Ruim. Como em todos os boxes avaliados tem-se a elaboração de refeições, pode-se verificar que não existe separação entre os utensílios, principalmente as colheres utilizadas na obtenção da polpa e as utilizadas nas preparações das refeições, o que pode acarretar em contaminação cruzada entre esses utensílios, e assim contribuir para uma maior proliferação microbiana da polpa e alimentos.

Além disso, na análise desse item, foram observados que muitos dos equipamentos não são higienizados de forma adequada, fazendo com que os mesmos fiquem com resquícios de resíduos de açaí. Os móveis não são reparados com frequência, visto que em alguns boxes há rachaduras nos mesmos. Segundo a RDC 216, as operações de higienização devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados, de forma a garantir a manutenção e minimizar o risco de contaminação do alimento (BRASIL, 2004). Em todos os boxes avaliados, observou-se que os utensílios são armazenados em locais inadequados.

No mesmo mercado, Silva et al. (2023) verificaram que os Equipamentos, móveis e utensílios, dos boxes avaliados obtiveram porcentagem que variaram de 31,25% a 62,5%, valores bem acima dos obtido na presente pesquisa.

No item Manipuladores, os boxes C e F obtiveram resultados similares de 20,2 % de conformidade e o estabelecimento B obteve 21,4% de conformidade, enquanto que os boxes A, D e E obtiveram os maiores percentuais, de 35,7 %. Todos os estabelecimentos também se enquadraram como RUIM, no que se refere ao programa de qualidade BPF. Pode-se verificar que, grande parte das pessoas que comercializam e produzem açaí não

utilizam uniformes e sapatos fechados, utilizando somente vestimentas normais, não padronizadas.

Além disso, muitos não utilizam Equipamentos de proteção individual (EPI's) e não tem supervisão periódica do seu estado de saúde, estando assim em desacordo com os padrões estabelecidos pela RDC 216 (BRASIL, 2004). Diferente desses resultados, Nascimento Neto et al (2018) verificaram que dos três estabelecimentos avaliados em Igarapé Miri, somente um apresentou-se como RUIM para este item, com percentual de adequação de 40 %.

Silva et al. (2023) verificaram percentuais de 8,3 a 33,3%, de conformidade em relação ao programa de qualidade BPF, no mercado de Ver-o-Peso. Os autores verificaram que o vestuário dos funcionários não era adequado, sendo comum observá-los trajando bermuda e calçando chinelos durante o processamento do fruto, como também foi observado neste estudo. Verificou-se que alguns manipuladores não usavam touca ou boné na cabeça. Também foi possível identificar o uso de adornos como relógios, anéis e brincos e unhas esmaltadas.

Qualiflex (2023) publicou um artigo sobre a importância do uso de EPI na produção de alimentos e destaca que a contaminação alimentar representa um risco significativo para a indústria de alimentos. A utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) é crucial para mitigar esse risco, uma vez que previne a contaminação dos alimentos por microrganismos, resíduos químicos e físicos durante o processo de produção. Assim, o uso apropriado de EPI's pelos trabalhadores protege a saúde dos consumidores e assegura a qualidade dos produtos finais.

Na avaliação do item Produção e Transporte de Alimento, verificou-se que todos os estabelecimentos se classificaram no Grupo 3 (RUIM). Os boxes C e F obtiveram 5% de conformidade, já o boxe A e D obtiveram um resultado de 3%, enquanto que o boxe B foi o que apresentou maior percentual de adequação (15,15 %), mas mesmo assim permaneceu na classificação de Ruim. Na análise desse item, foi observado que não existe planilha de controle de recepção do fruto e nem armazenamento em local adequado e organizado. Além disso, não existe um controle de qualidade do produto final.

Garcia *et al* (2020) obtiveram resultados semelhantes a este estudo quando fizeram uma aplicabilidade de Boas Práticas de Fabricação em baterias de açaí em Capanema (PA) pois ao longo da entrevista com os comerciantes, viram que 100% dos deles afirmaram que não possuíam documentações quanto ao transporte e acompanhamento da matéria-prima. Ao longo da pesquisa foi identificado que apenas 10% dos

estabelecimentos tinham o controle do estoque de matéria-prima satisfatório, o restante dos estabelecimentos afirmou que a aquisição da matéria prima nunca era superior a demanda, não necessitando registros de lotes.

Na avaliação do item Documentação, verificou-se que todos os estabelecimentos se classificaram como Ruim (Grupo 3), com todos os boxes totalmente fora dos padrões recomendados sobre Documentação do programa de qualidade. Silva *et al.* (2023) em sua avaliação higiênico-sanitária e microbiológica do açaí comercializado no mercado municipal do Ver-o-Peso obtiveram resultados semelhantes quanto a este item, pois conforme relatado pelos colaboradores, não há um Manual de Boas Práticas de Fabricação disponível e nem Procedimento Operacional Padrão formalmente estabelecido para os diferentes locais de comercialização do açaí.

4.3 Análises microbiológicas das amostras de polpa de açaí

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises microbiológicas das polpas de açaí obtidas nos boxes de produção e comercialização.

Tabela 2: Resultados das análises microbiológicas de polpas de açaí comercializado no mercado Ver-o-Peso

Amostras de Açaí dos Boxes	Análises Microbiológicas				
	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliformes Termotolerant es (NMP/g)	Bolores e Leveduras (UFC/g)	<i>Salmonella</i> ssp. (em 25 g)	<i>Staphylococ- cus aureus</i> (UFC/g)
A	>1.100	>1.100	$7,41 \times 10^3$	Ausência	$< 10^1$
B	>1.100	>1.100	$7,66 \times 10^3$	Presença	$< 10^1$
C	>1.100	>1.100	$7,21 \times 10^3$	Presença	$< 10^1$
D	>1.100	>1.100	$8,44 \times 10^3$	Presença	$< 10^1$
E	>1.100	>1.100	$8,05 \times 10^3$	Ausência	$< 10^1$
F	>1.100	>1.100	$7,11 \times 10^3$	Ausência	$< 10^1$
IN 37 (2018)	---	$< 10^1$	1×10^2	Ausência	1×10^2
IN 161 (2022)	---	10	1×10^3	Ausência	---

Fonte: Autora, 2024

Como pode ser observado na tabela, todas as amostras de polpas de açaí apresentaram contaminação máxima de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes, com níveis de >1.100 NMP/g.

Como pode ser observado nas Figuras 2 e Figura 3 , abaixo

Figura 2 – Teste confirmativo de Coliformes Totais(NMP/g)



Fonte: Autora, 2024

Figura 3 – Teste confirmativo de Coliformes Termotolerantes(NMP/g)



Fonte: Autora, 2024

A Instrução Normativa – IN 37, de 01/10/2018, do Ministério de Agricultura e do Abastecimento, regulamentou os Padrões de Identidade e as Características Mínimas de Qualidades Gerais para Polpas de Frutas, estabelecendo valores máximos de 1 NMP/mL de Coliformes Termotolerantes para polpas de fruta. E a IN 161, de 01/07/2022, que

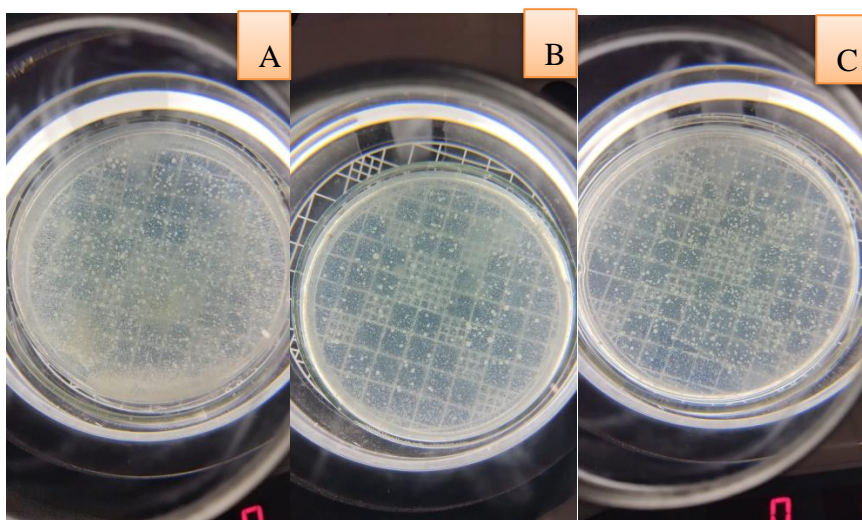
estabelece os padrões microbiológicos para alimentos, determina os níveis de *Escherichia coli* de 10 NMP/mL.

Dessa forma, pode-se dizer que todas as amostras estão fora dos padrões recomendados para as duas Instruções Normativas. Apesar das Instruções Normativas não determinarem limites para a contagem de Coliformes Totais, o diagnóstico deste grupo microbiano se faz necessário para uma melhor averiguação de suas condições higiênico-sanitárias.

Ao avaliar a qualidade microbiológica de polpa de açaí de Igarapé Miri, Nascimento Neto et al. (2018) detectaram a contaminação por Coliformes Totais, porém em níveis mais baixos, com média de 150 NMP/g, e detectaram Coliformes Termotolerantes em 20 % das amostras, mas dentro dos limites estabelecidos.

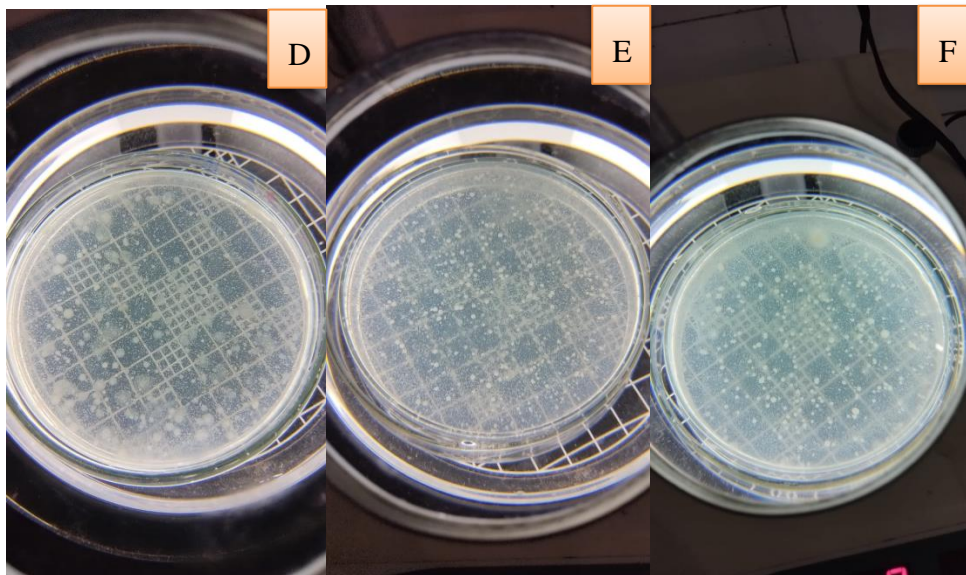
Na contagem de bolores e leveduras, todas as 6 amostras apresentaram contaminação por estes microrganismos, com valores variando entre $7,11 \times 10^3$ UFC/g a $8,44 \times 10^3$ UFC/g. A Instrução Normativa – IN 37 e a IN 161 determinam o limite de contagem de até 1×10^2 UFC/g e 1×10^3 UFC/g, respectivamente, para polpa de frutas. Portanto, pode-se dizer que todas as amostras encontram-se acima do limite permitido por as duas IN's.

Figura 4 – Contagem de colônias de Bolores e Leveduras nas amostras A, B e C de polpa de açaí.



Fonte: Autora. 2024

Figura 5 – Contagem de colônias de Bolores e Leveduras nas amostras D, E e F de polpa de açaí.



Fonte: Autora. 2024

Durante análises microbiológica das polpas de açaí comercializadas na cidade de Araguari/MG, Abadio (2020) detectou que todas as amostras das polpas analisadas apresentaram a presença de bolores e leveduras com valores que variaram de 1×10^2 UFC/g a $6,7 \times 10^3$ UFC/g, porém na sua pesquisa, somente em 3 estabelecimentos, os valores se apresentaram acima dos limites estabelecidos pela legislação. Silva et al. (2023) analisaram amostras de açaí do mercado de Ver-o-Peso e verificaram que todas as amostras analisadas apresentaram valores superiores a 1×10^2 UFC/mL, estando também acima do permitido pela legislação vigente. Marinho et al. (2018) ao analisarem polpas de açaí comercializadas em mercados públicos de São Luís-MA, encontraram o valor máximo de 5×10^4 UFC/g.

A presença de *Salmonella* ssp, foi detectada em 50 % das amostras analisadas, nos estabelecimentos B, C e D, estando assim em desacordo com as Instruções Normativas vigentes, as quais estabelecem a ausência dessa bactéria em 25 g de amostra. Ao analisar a segurança microbiológica de diferentes polpas de açaí comercializadas na região metropolitana de Belém do Pará, Ferreira e Ferreira (2020) detectaram que não houve presença em 100 % das polpas analisadas, estando assim em conformidade com a

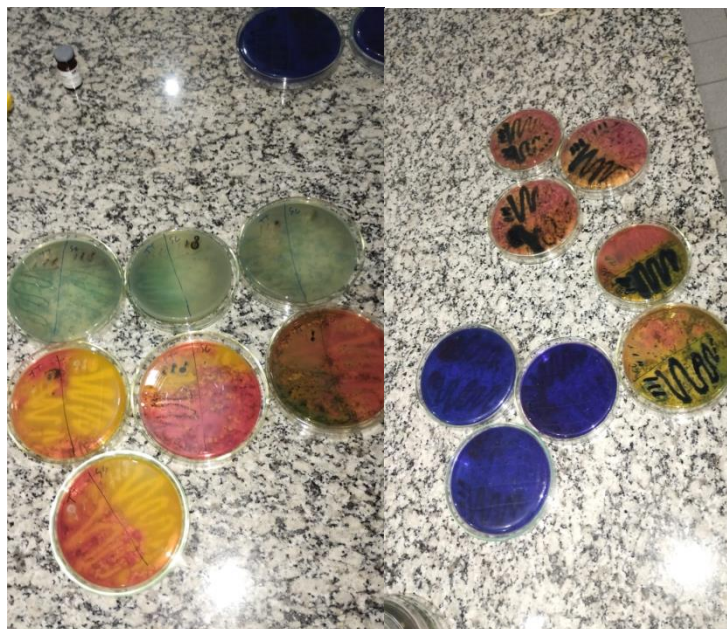
legislação vigente. Em contrapartida, Silva et al. (2023) detectaram a presença de *Salmonella* ssp. em todas as amostras analisadas no mercado do Ver-o-Peso.

Figura 6 – Plaqueamento diferencial com a possível presença de *Salmonella* (amostras A,B e C)



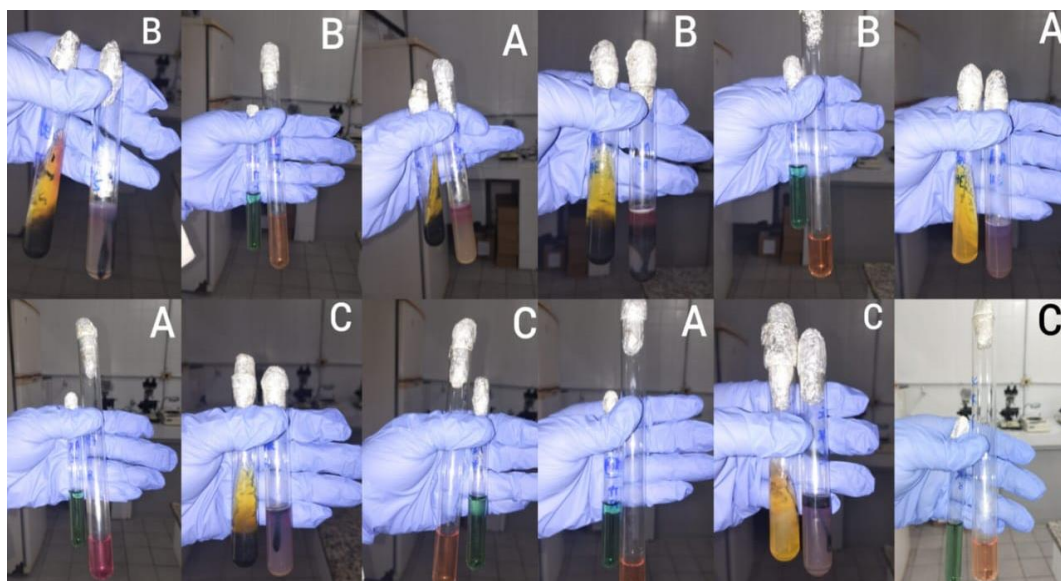
Fonte: Autora. 2024

Figura 7 – Plaqueamento diferencial com a possível presença de *Salmonella* (amostras C,D e E)



Fonte: Autora. 2024

Figura 8 – Teste Confirmativo *Salmonella* (amostras A,B e C)



Fonte: Autora. 2024

Figura 9 – Teste Confirmativo *Salmonella* (amostras D,E e F)

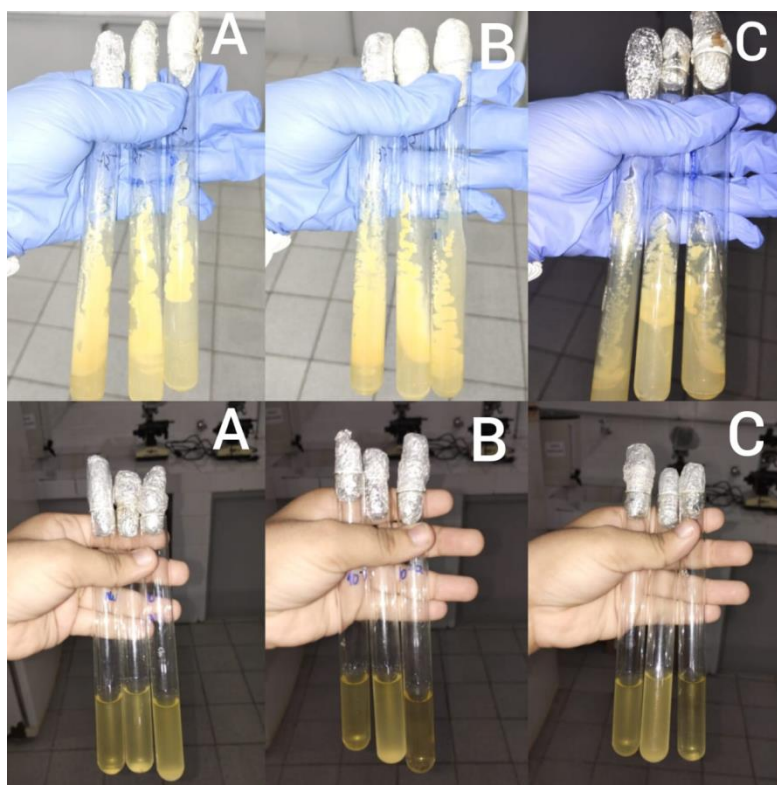


Fonte: Autora. 2024

Salmonella é uma bactéria entérica, responsável por graves infecções de origem alimentar, advindas da ingestão de alimentos contaminados. Essa bactéria causa anualmente grande impacto sócio-econômico devido às despesas médicas, como com infecções, perda de produtividade, bem como altos custos de recolhimento de produtos contaminados já distribuídos (SILVA et al., 2023).

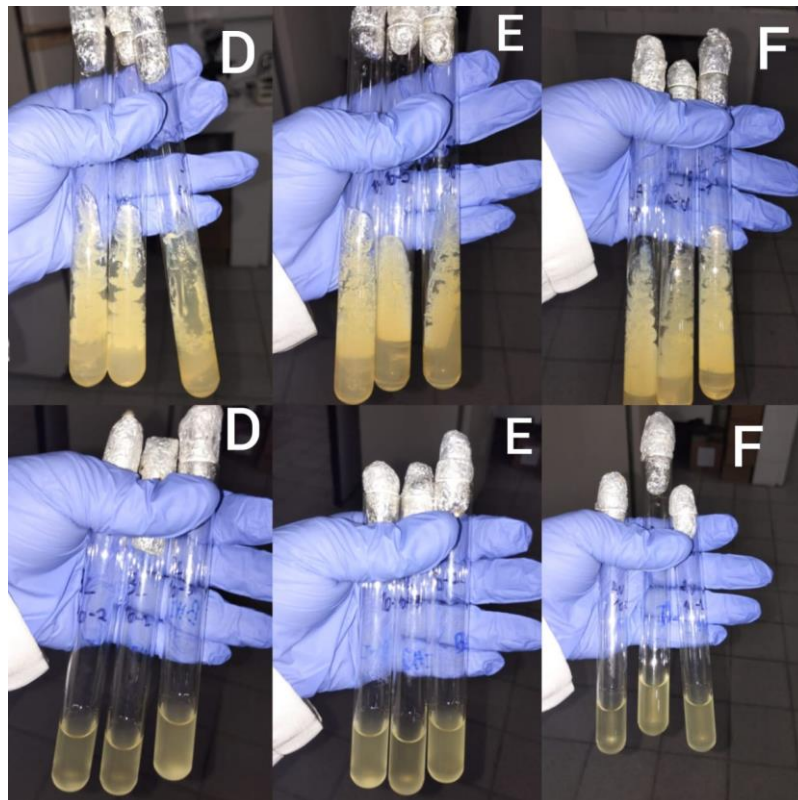
Nenhuma amostra analisada apresentou contaminação por *Staphylococcus aureus*, estando assim dentro dos padrões microbiológicos, apesar dos resultados insatisfatórios observados na avaliação da higiene de manipuladores, durante a Lista de Verificação. Porém, é importante destacar que, apesar deste item ser classificado como Ruim em todos os estabelecimentos, foi o item que obteve os melhores percentuais de adequação.

Figura 10 – Teste confirmativo Coagulase e Catalase de *Staphylococcus aureus* (amostras A,B e C)



Fonte: Autora. 2024

Figura 11 – Teste confirmativo Coagulase e Catalase de *Staphylococcus aureus* (amostras D,E e F)



Fonte: Autora. 2024

A presença da bactéria *Staphylococcus aureus* em alimentos é um indicativo de higiene pessoal deficiente ou ausente, uma vez que a cavidade nasal do homem é o principal habitat desse microrganismo. A bactéria representa uma importante fonte de contaminação, podendo causar intoxicação pela ingestão de toxinas produzidas por este microrganismo. (SANTANA et al, 2020)

Na pesquisa feita em quatro amostras de polpa de açaí comercializadas em Barra do Garças-MT, Oliveira *et al* (2023) obteve resultados semelhantes a este estudo, tendo também 100% das amostras analisadas a ausência desse microrganismo. Silva et al. (2023) constataram a contaminação por *S. aureus*, e em elevada quantidade em amostras de polpa obtidas no Ver-o-Peso, estando fora do que preconiza a IN vigente.

5 CONCLUSÃO

Este estudo buscou analisar as condições higiênico-sanitárias, fora realizado por meio de uma lista de verificação, e foi revelada que todos os locais avaliados de produção e venda de açaí estavam em desconformidade com o programa de qualidade Boas Práticas de Fabricação (BPF). Os referidos estabelecimentos foram categorizados como “Inadequados”, apresentando um índice de conformidade inferior a 50%. O único aspecto que apresentou resultados mais satisfatórios foi o relacionado aos Manipuladores, enquanto o item de Documentação teve o pior desempenho.

Quanto à análise microbiológica, os dados indicaram que todas as amostras coletadas estavam contaminadas com Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, além de Bolores e Leveduras, e em níveis bastante elevados. Esses resultados estão fora dos padrões permitidos pelas regulamentações atuais, demonstrando uma grave falha no controle de qualidade. Além disso, três amostras (50% do total) apresentaram contaminação por *Salmonella ssp.*, o que as torna impróprias para o consumo humano. Contudo, nenhuma das amostras apresentou contaminação por *Staphylococcus aureus*, apesar das deficiências higiênico-sanitárias observadas no comportamento dos manipuladores.

Diante desses achados preocupantes, é evidente a necessidade de uma fiscalização rigorosa e contínua sobre as práticas de higiene e os processos de produção dos locais que fabricam e comercializam o açaí. Para garantir a segurança alimentar dos consumidores se faz necessária implementação de ações corretivas, visto que a higienização inadequada, as falhas na produção e a possível presença de elementos impróprios podem causar sérios problemas de saúde, como intoxicações alimentares e o desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos. Dessa forma, o que pode ser feito para que haja asseguração de qualidade e a segurança do produto comercializado, no caso o açaí, é a implementação de boas práticas na fabricação e o cumprimento das normas sanitárias não são apenas recomendáveis, mas imperativos para que assim possa garantir a qualidade deste produto. O Ministério público, em conjunto com a vigilância sanitária e os demais órgãos governamentais, deve intensificar a fiscalização desses locais, garantindo que as normas de segurança alimentar sejam rigorosamente cumpridas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADIO, Letícia Viana. **Análises microbiológicas de polpas de açaí comercializadas na cidade de Araguari/MG**. Revista Master - Ensino, Pesquisa e Extensão, Minas Gerais, ed. 10, ano 2020, 5 jan. 2020. Disponível em: //C:/Users/Thamiris/Documents/94-

Manuscrito%20(artigo%20original,%20artigo%20de%20revisão,%20relato%20de%20experiência%20etc.)-489-545-10-20210116.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

AFONSO GARCIA, Akim; COSTA SOARES, Rosane; COSTA DUARTE RIBEIRO, Gabriela; ALMEIDA SEABRA SILVA, Diocléa. **Levantamento da aplicabilidade das boas práticas de fabricação em baterias de açaí em Capanema (PA)**. Ciência ET Praxis, [S. l.], v. 13, n. 25, p. 81–90, 2020. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/4432>. Acesso em: 18 jul. 2024.

ANDRADE, J. K. S. et al. **Qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas em um estado do Nordeste brasileiro**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 226-236, abr./jun. 2020.

ARAÚJO, D. do N. **As perspectivas de competitividade dos baterias artesanais de açaí com selo ‘açaí bom’ / Competitive prospects for ‘Acai bom’ stamp**. Brazilian Journal of Business, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 857–869, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/2970>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BEZERRA, Valéria. NERY, Maisa. LOBATO, Márcia. **O Açaí Como Alimento e sua Importância Socioeconômica no Amapá**. Macapá: Embrapa, 2001.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000**. Aprova o Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 161, de 2 de agosto de 2022**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos e físico-químicos para sucos de frutas, néctares de frutas e polpas de frutas.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 37, de 1º de outubro 2018. Parâmetros Analíticos de Suco e de Polpa de Frutas**. Brasília: Diário Oficial da União.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Instrução Normativa- IN nº161, de 1 de julho de 2022. **Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos.**

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 724, DE 1º DE JULHO DE 2022. **Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação.**

Boas Práticas para os batedores artesanais de açaí. Brasília, DF: Sebrae, 2013a. 54 p. il. PAS-Açaí. Programa Alimentos Seguros. (Sebrae. Qualidade e segurança dos alimentos).

CHAVES, A. C.; RIBEIRO, C. A.; NASCIMENTO, J. L.; OLIVEIRA, E. S.; SOUZA, J. M. E. **Características físico-químicas e nutricionais do açaí** (*Euterpe oleracea* Mart.) da região Amazônica. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 35, n. 1, p. 146-152, 2013.

COELHO, Diego. ZIRLIS, Caio. TOLEDO, Gabriel. TOSI, Natália. FONSECA, Rafael. **Açaí.** Cadeia Global de Valor – ESPM, 2017.

DOMINGUES, Alessandra Ferraiolo Nogueira; MATTIETTO, Rafaella de Andrade; OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha. Teor de Lipídeos em Caroços de *Euterpe oleracea* Mart.. **EMBRAPA**, Belém: Infoteca, 20 out. 2017.

FERREIRA, Jacqueline dos Santos; FERREIRA, Wildiane Leite. **Perfil microbiológico de polpas de açaí in natura, pasteurizadas e congeladas, comercializadas na região metropolitana de Belém do Pará.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, 28 jun. 2020. Disponível em: file:///C:/Users/Thamiris/Documents/admin,+619.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

FERREIRA, Renata Trotta Barroso; BRANQUINHO, Maria Regina; LEITE, Paola Cardarelli. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária. **Revista Visa em Debate**, Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz , 12 out. 2014.

FARIAS, Rosana Torrinha Silva de; BRITO, Daguiete Maria Chaves. O açaí no contexto do território e da territorialidade ribeirinha na Amazônia brasileira. **REVISTA FRANCO-BRASILEIRA DE GEOGRAFIA**, Afuá: Open Edition Journals, 1 mai. 2022.

GODOI, P. A. S.; PIECHNIK, C. A.; OLIVEIRA, A. C.; SFEIR, M. Z.; SOUZA, E. M.; ROGEZ, H.; SOCCOL, V. T. **qPCR for the detection of foodborne *Trypanosoma cruzi*.** *Parasitology International*, v. 66, p. 180-188, 2017

GOV – Informe nº35 de 2008. **Gerenciamento do Risco Sanitário na Transmissão da Doença de Chagas Aguda por Alimentos**. GGALI: ANVISA, 2008.

LIMA, G. R. **Quantidade, origem e destino da comercialização de frutos de açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.)**. Atena Editora, São Paulo, 1 fev. 2022.

MEDEIROS, F. A.; NASCIMENTO, F. C. A. **Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos que processam e comercializam açaí**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 3149-3161, jan. 2020.

MELÉM, Nagib. QUEIROZ, José. **Plantio do Açaizeiro em Terra Firme**. Amapá: EMBRAPA, 2011.

MENEZES, Ellen. TORRES, Amanda. SRUR. Armando. **Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpeoleracea Marte*) liofilizada**. Manaus: INPA, 2008.

NASCIMENTO NETO, A. F.; VASCONCELOS, C. E. C.; FIGUEIREDO, E.L. **Avaliação higiênico-sanitária e microbiológica de estabelecimentos que comercializam açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) em Igarapé-Miri – Pará**. Brazilian Journal of Food Research. v. 9 n. 2, p. 15-29, abr./jun. 2018.

OLIVEIRA, A. L. F. M. *et al.* **Conhecer para prevenir: Boas Práticas de higienização e manipulação de açaí**. Revista Eletrônica de Extensão Extensio, Florianópolis: Revista Eletrônica de Extensão Extensioo, 1 jan. 2021.

OLIVEIRA, Keily Alves de Moura *et al.* **Caracterização microbiológica e físico-química de polpas de açaí comercializadas em Barra do Garças-MT**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, Curitiba, 2 jan. 2023. Disponível em: file:///C:/Users/Thamiris/Documents/ART+031_BJAER_JAN_2023.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha de *et al.* **Cultivo do Açaizeiro para Produção de Frutos**. EMBRAPA, Belém: Empraba, 1 jun. 2022.

PARÁ, GOVERNO DO ESTADO. Decreto nº 326, de 20 de janeiro 2012. Estabelece regras para cadastramento dos batedores artesanais de açaí e bacaba; padrões para instalações, materiais, máquinas e equipamentos; condições higiênicosanitárias e boas práticas de processamento, e atividades de inspeção e fiscalização. **Diário Oficial do Estado do Pará**, 2012.

PEREIRA, A. **Estudo de características físico-químicas e do perfil de consumo de produtos com açaí**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, JOÃO PESSOA - PB, 2020.

QUALIFLEX. **Qualiflex Indústria e Comércio de Equipamentos de Proteção Ltda.** São Paulo: Qualiflex, 2023. Disponível em: <https://www.qualiflex.com.br/industria-de-alimentos-e-a-importancia-do-uso-de-epis/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

ROGEZ, H.; AKWIE, S. N. T.; MOURA, F. G.; LARONDELLE, Y. **Kinetic modeling of anthocyanin degradation and microorganism growth during postharvest storage of açaí fruits (*Euterpe oleracea*)**. Journal of Food Science, v. 24, p. 796–800, 2012.

ROGEZ, H. **Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação**. Amapá: EMBRAPA, 2000.

SANTOS FILHO, João Soares dos. **CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PROCESSO DE OBTENÇÃO ARTESANAL DE AÇAÍ NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ - AP**. Orientador: Silvia Maria dos Reis Lopes. 2015. Dissertação (Mestrado) - Curso de Vigilância sanitária, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Macapá, 2015.

SILVA, F.S.; SILVA, A. F. M., SOUSA, C. L.; SOUZA, J. N. **Avaliação higiênico-sanitária dos estabelecimentos com o selo “Açaí Bom” da Vigilância Sanitária**. Brazilian Journal of Food Research, Campo Mourão, v. 8 n. 4, p. 157-169, out./dez. 2017.

SILVA, A. O. **Estudo da produção de açaí (*Euterpe oleracea* Mart): aspectos econômicos e produtivos baseados nos anos de 2015 a 2017**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, 13 jan. 2020.

SANTANA, E.H.W. de *et al.* **ESTAFILOCOCCOS EM ALIMENTOS**. **Arquivos do Instituto Biológico**, [s. l.], 18 dev. 2020.

SILVA, R. C.; SILVA, B. A.; SECCADIO, L. L.; PELAIS, A. C. A.; SILVA, N. da S.; SILVA, B. M. **Avaliação higiênico-sanitária e microbiológica do açaí comercializado no mercado municipal do Ver-o-Peso, Belém-PA, Brasil**. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v. 22, n. 4, p. 705–712, 2023. DOI: 10.5965/223811712242023705. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/23820>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SIMENSATO, Leandro Augusto; BUENO, Silvia Messias. **Importância da qualidade da água na Indústria De Alimentos.** Revista Unilago, São Paulo: Revista Unilago, 5 out. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Thamiris/Documents/204-Texto%20do%20Artigo-695-1-10-20191028.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

TEIXEIRA, Isabella Lorenzini da Silva. **POTENCIAL PRODUTIVO E ECONÔMICO DO AÇAÍ (Euterpe oleracea Mart.) NO ESTADO DO PARÁ.** Orientador: Profa. Dra. Sônia Carvalho Ribeiro. 2018. Dissertação (Mestrado) - Curso de Análise e Modelagem Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

ANEXO A - CHECK-LIST DE AVALIAÇÃO DAS BPF, SEGUNDO RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA

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-Email:			
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:			
Descrição da Categoria:			
Descrição da Categoria:			
Descrição da Categoria:			
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 ÁREAS EXTERNAS:			
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.			
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.	.	.	.

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 resistente 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 capacitada.	.	.	.
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.	.	.	.
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.	.	.	.
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.	.	.	.
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 estadual 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

