

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO E CIÊNCIAS DA NATUREZA

MARIA CAROLINA RODRIGUES BARROS

**ELABORAÇÃO DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) E  
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA EMPRESA DE  
GELADOS COMESTÍVEIS: ESTUDO DE CASO**

BURI (SP)  
2024

MARIA CAROLINA RODRIGUES BARROS

**ELABORAÇÃO DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) E  
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA EMPRESA DE  
GELADOS COMESTÍVEIS: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de São Carlos – campus Lagoa do Sino.

Orientador: Professor Doutor Edison Tutomu Kato Junior

BURI (SP)  
2024

Barros, Maria Carolina Rodrigues

Elaboração De Manual De Boas Práticas De Fabricação (BPF) E Procedimento Operacional Padrão (POP) Para Empresa De Gelados

Comestíveis: Estudo De Caso / Maria Carolina Rodrigues Barros -- 2024.

53f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino, Buri

Orientador (a): Edison Tutomu Kato Junior

Banca Examinadora: Edison Tutomu Kato Junior, Thaís Jordânia Silva, Naaman Francisco Nogueira Silva Bibliografia

1. Sorvete. 2. Produção. 3. Garantia da Qualidade. I. Barros, Maria Carolina Rodrigues. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Lissandra Pinhatelli de Britto - CRB/8  
7539


**MARIA CAROLINA RODRIGUES BARROS**

**ELABORAÇÃO DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) E  
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA EMPRESA DE  
GELADOS COMESTÍVEIS: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Engenharia de Alimentos pela  
Universidade Federal de São Carlos.


Aprovado em: 17/09/2024.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **EDISON TUTOMU KATO JUNIOR**  
Data: 18/09/2024 14:19:59-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dr. Edison Tutomu Kato Junior (Orientador)  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente  
 **THAIS JORDANIA SILVA**  
Data: 17/09/2024 18:57:55-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof (a). Dr(a). Thaís Jordânia Silva  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Documento assinado digitalmente  
 **NAAMAN FRANCISCO NOGUEIRA SILVA**  
Data: 18/09/2024 14:10:28-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Naaman Francisco Nogueira Silva  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e aos meus pais, Ivonete e Fred, meu irmão Vinícius, por serem meu alicerce, inspiração e exemplo de vida. Obrigada por sempre me apoiarem nos meus momentos mais difíceis, me incentivarem sempre e fazerem o possível e o impossível por mim, para que eu pudesse me dedicar à graduação.

Aos meus amigos, Giulio, Nathalia, Giovana, Giovanna e Rosane, que estiveram comigo desde o ensino fundamental para a vida, compartilhando momentos difíceis, anseios e as pequenas vitórias ao longo da nossa jornada.

Aos amigos que fiz ao longo da graduação, Maria Paula, Letícia, Carlos e João, que estiveram comigo sempre que foi necessário, principalmente na reta final da graduação, seja na dedicação aos estudos, momentos difíceis e momentos em que compartilhamos felicidades.

Ao professor Edison, por ter sido solícito como meu orientador e das inúmeras conversas quando o curso se tornava difícil, sempre motivando a permanência e persistência para chegar até o fim.

Agradeço à equipe da empresa Cacaulândia, de gelados comestíveis, ao Vilmar Viner, proprietário, e ao Claudio, meu supervisor, por me proporcionarem essa oportunidade que se iniciou com meu estágio e chegou à efetivação, pela paciência e didática para me ensinar, todos os dias, transmitir aprendizado e, especialmente, por terem acreditado e confiado em meu potencial.

## RESUMO

BARROS, Maria Carolina Rodrigues. **ELABORAÇÃO DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) E PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA EMPRESA DE GELADOS COMESTÍVEIS: ESTUDO DE CASO.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São Carlos, Buri (SP), 2024.

A produção de gelados comestíveis tem origem antiga. Há registros de chineses há 3.000 anos utilizando uma mistura de neve com sucos de frutas, prática que seria precursora da produção de sorvetes. O presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico, com base em um estudo de caso numa empresa de gelados comestíveis, e a elaboração de manuais através da análise do funcionamento do estabelecimento situado na cidade de Itapeva, interior de São Paulo, que produz e comercializa gelos, sorvetes de massa e picolés. A partir da atuação em campo, pôde-se descrever suas características estruturais, seu funcionamento, a produção, bem como aquilo que estava ou não em conformidade com o que prescreve a portaria da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 326/97 e a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA nº 275/02, isto aliado ao estudo desses documentos. Como resultado, foram feitos manuais embasados nas portarias e resolução, mas com especial atenção às necessidades da empresa e dos produtos industrializados e comercializados.

**Palavras-chave:** Sorvete, Resolução, Garantia da Qualidade, Produção, Segurança do Alimento.

## ABSTRACT

BARROS, Maria Carolina Rodrigues. **PREPARATION OF A MANUAL OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) AND STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) FOR AN EDIBLE ICE CREAM COMPANY: CASE STUDY.** 2024. Final Course Work – Universidade Federal de São Carlos, Buri (SP), 2024.

The production of edible ice cream has ancient origins. There are records of Chinese people 3,000 years ago using a mixture of snow and fruit juices, a practice that would be a precursor to the production of ice cream. The present work aimed to carry out a diagnosis, based on a case study in an edible ice cream company, and the creation of manuals through the analysis of the operation of the establishment located in the city of Itapeva, in the interior of São Paulo, which produces and sells ice, ice cream and popsicles. From the field work, it was possible to describe its structural characteristics, its functioning, production, as well as what was or was not in compliance with what prescribes the ordinance of the National Health Surveillance Agency (ANVISA) nº 326/97 and the Resolution of the Collegiate Board of ANVISA nº 275/02, combined with the study of these documents. As a result, manuals were created based on the ordinances and resolution, but with special attention to the needs of the company and the industrialized and commercialized products.

**Keywords:** Ice Cream, Resolution, Quality Assurance, Production, Food Safety.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Sistema de Prevenção e Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

POP – Procedimento Operacional Padrão

PPC1 – Ponto Crítico de Controle

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1 – Fluxograma da produção de Gelados Comestíveis na Empresa CLM. ....</b>	<b>24</b>
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
4.1	PORTARIA Nº 326, de 30 de julho de 1997 .....	16
4.2	RESOLUÇÃO Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002 .....	18
4.3	BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE GELADOS COMESTÍVEIS .....	20
4.3.1	A produção de alimentos com produtos lácteos .....	20
4.4	BPF DIRECONADO À PRODUÇÃO DE SORVETES DE MASSA .....	22
<b>5</b>	<b>A PRODUÇÃO DE GELADOS COMESTÍVEIS – UM ESTUDO DE CASO</b>	<b>24</b>
5.1	PRODUÇÃO DE GELADOS COMESTÍVEIS.....	24
5.2	CLM INDÚSTRIA DE GELADOS COMESTÍVEIS – UM BREVE HISTÓRICO .....	25
<b>6</b>	<b>NORMAS DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF).....</b>	<b>27</b>
6.1	INSTALAÇÕES .....	27
6.2	PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES .....	28
6.3	SISTEMA E INSTALAÇÕES DE ÁGUA .....	30
6.4	MANEJO DE RESÍDUOS .....	30
6.5	SAÚDE E HIGIENE DOS MANIPULADORES/OPERADORES.....	30
6.6	SANITIZAÇÃO E CONDUTA DOS MANIPULADORES/OPERADORES..	32
6.7	CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE DO PRODUTO ARMAZENADO.....	33
<b>7</b>	<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP).....</b>	<b>34</b>
7.1	DEFINIÇÕES DE INSUMOS UTILIZADOS .....	34
7.2	POP PREPARAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA.....	34

7.2.1	Material necessário.....	34
7.2.2	Procedimento.....	34
7.3	POP – ELABORAÇÃO DE SORVETE EM MASSA DESCONTÍNUA .....	35
7.3.1	Material necessário.....	35
7.3.2	Procedimento.....	35
7.4	POP – ELABORAÇÃO DE SORVETE EM MASSA CONTÍNUA.....	36
7.4.1	Material necessário.....	36
7.4.2	Procedimento.....	36
7.5	POP – ELABORAÇÃO DE PICOLÉ.....	37
7.5.1	Material necessário.....	37
7.5.2	Procedimento.....	37
7.6	POP – ELABORAÇÃO DE SORVETINHO .....	38
7.6.1	Material necessário.....	38
7.6.2	Procedimento.....	38
7.7	POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: DESCONTÍNUA.....	40
7.7.1	Material necessário.....	40
7.7.2	Procedimento.....	40
7.8	POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: CONTÍNUA .....	40
7.8.1	Material necessário.....	41
7.8.2	Procedimento.....	41
7.9	POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: PICOLETEIRA .....	41
7.9.1	Material necessário.....	41
7.9.2	Procedimento.....	42
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A história dos sorvetes, ou da produção de gelados comestíveis remonta tempos longínquos, em que eram feitas misturas com neve e sucos de frutas e mel, ou simplesmente gelo e fruta. Segundo Renhe *et al.* (2015), a mistura com o leite pode ser atribuída aos cavaleiros mongóis. No Brasil, é comum vermos picolés, à base de frutas e água, e sorvetes em massa, produtos lácteos com ingredientes saborizantes, congelados sob agitação contínua para que se forme sua estrutura cremosa e aerada (Renhe *et al.*, 2015).

Em nosso país, o produto citado é encontrado na Legislação de gelados comestíveis, feita pela ANVISA (2005), que o define como sendo um produto feito a partir da emulsão de gorduras e proteínas, ou de água e açúcares, o que depende da região de produção, considerando o clima do local. Em outros países, como nos Estados Unidos e Canadá, o produto precisa necessariamente da gordura láctea (Renhe *et al.*, 2015).

Em se tratando de uma receita produzida muitas vezes em grande quantidade, é preciso normas estabelecidas específicas à produção de gelados comestíveis. Com essa consciência, cresce também a garantia de qualidade que tem como finalidade não somente resultar em um alimento seguro para consumo, mas uma maneira eficiente de assegurar um processo padronizado (Gabardo; Lima, 2023), o que ocorre a partir de documentos, manuais e normas atestados por autoridades, como, por exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

De acordo com o documento Boas práticas de fabricação (BPF), produzido pela Embrapa, a normativa consistiria em regular e proporcionar princípios e procedimentos que norteiem a fabricação de alimentos de forma segura. Eles devem ser aplicados desde o início, da recepção da matéria-prima ao transporte do produto final. Um programa de BPF é dividido nos seguintes itens: instalações industriais, pessoal, operações, controle de pragas, controle da matéria-prima, registros e documentação e rastreabilidade (Machado; Dutra; Pinto, 2015).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também dispõe de legislação para fiscalizar e nortear as indústrias e estabelecimentos produtores de alimentos com os requisitos mínimos de documentação exigidos. O Manual de Boas Práticas de Fabricação e Procedimento Operacional Padrão (POP) – que também é

aludido no documento Boas práticas de fabricação, da Embrapa – é um documento de suma importância para locais que produzem e comercializam. Vale ressaltar que a legislação se aplica a todo tipo de fabricação que não tenha a presença do consumidor (Mota *et al.*, 2019; Assis, 2014).

O POP destina-se a toda e qualquer empresa, quando descritos e definidos os procedimentos relativos à produção e o uso dos equipamentos (Belphman; Szczeprepa, 2019). Assim como o manual, os procedimentos devem seguir um formato padronizado, com título, objetivo, campo de aplicação e instruções de trabalho, frequência, observações, além de apresentar linguagem acessível para o leitor. Esses documentos, após serem aprovados pela gerência, devem ser internalizados, tornando-se um documento de leitura obrigatória e devendo ser cumprido na íntegra (Machado; Dutra; Pinto, 2015).

Os manuais visam padronizar: a higienização do local de armazenamento e produção, bem como todos os equipamentos utilizados, controlar a potabilidade da água, regular o manejo dos resíduos, estabelecer uma manutenção preventiva e calibração dos equipamentos, controlar vetores e pragas urbanas, definir critérios de seleção da matéria-prima (ingredientes e embalagens), determinar um programa de recolhimento de alimentos (*recall*) (Gabardo; Lima, 2023). Tudo isso deve ocorrer de forma objetiva e considerando as características da empresa, assim como seus objetivos quanto ao produto final e suas necessidades específicas.

Assim sendo, o presente trabalho buscou elaborar um manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF), delimitando Procedimentos Operacionais Padrões (POP), conforme os documentos – ANVISA, Portaria nº 326/97 e a ANVISA, RDC nº 275/02 –, dando um enfoque especial à produção de gelados comestíveis. Para tanto, o trabalho abordou um estudo de caso, realizado na empresa CLM Indústria de gelados comestíveis, localizada, na cidade de Itapeva (SP).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve por objetivo geral realizar as documentações necessárias de acordo com as legislações vigentes dispostas pela ANVISA, com a Portaria nº 326, de 1997, em conjunto com a RDC nº 275, de 2003, disposta pela ANVISA para aplicá-las à produção de gelados comestíveis na empresa CLM, situada na cidade de Itapeva (SP), para a produção de alimentos da empresa.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Tecer uma revisão bibliográfica acerca dos documentos que norteiam a produção de alimentos, utilizando as Portaria nº 326, de 1997, em conjunto com a RDC nº 275 de 2002, dispostas pela ANVISA;

b. Elaborar documentos – preenchendo os requisitos gerais essenciais de higiene e Boas Práticas de Fabricação (BPF) para alimentos produzidos ou fabricados para consumo humano, como o manual BFP e os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para as produções de linha contínua, descontínua, preparo da matéria-prima e limpeza de equipamentos, da empresa CLM.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo buscou fazer uma revisão bibliográfica de legislações dispostas pela ANVISA – Portaria nº 326, de 1997, em conjunto com a RDC nº 275 de 2002 – que norteiam a produção de alimentos, a fim de produzir um manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF), delimitando Procedimentos Operacionais Padrões (POP). Partiu-se, então, da revisão bibliográfica, a descrição do estabelecimento alvo do estudo de caso, e, por fim, elaborou-se os manuais BPF e POP.

Em se tratando de um estudo de caso, uma pesquisa aplicada, este trabalho visou investigar a produção de gelados comestíveis, as características físicas do estabelecimento que produz e comercializa, seus processos, seu funcionamento, e, com isso, articulando o estudo com a literatura e os documentos que tratam sobre, para então produzir manuais necessários à empresa e à segurança do alimento.

Para tanto, dados foram coletados e descritos junto à gerência. Também foi feita uma observação e descrição imparcial, atentando às necessidades da empresa. Amparando-se em documentos basilares – ANVISA Portaria nº 326/97 e ANVISA RDC nº 275/02 – pôde-se fazer uma avaliação daquilo que estava conforme às normas estabelecidas pelas portarias e aquilo que necessitava de ajustes. Ao fim, nas considerações finais, fez-se um comparativo do funcionamento da empresa antes e depois dos manuais produzidos.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Antes de tratar da elaboração dos manuais específicos à empresa objeto do estudo deste trabalho – Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimento Operacional Padrão (POP) para empresa de gelados comestíveis –, é necessário ressaltar a importância do cuidado para com a produção de sorvetes, do cuidado com a matéria-prima à venda dos produtos em embalagens adequadas.

Para tanto, parte-se de uma revisão bibliográfica acerca dos documentos que buscam assegurar procedimentos seguros na produção de alimentos: i) Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, ii) Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 275, de 21 de outubro de 2002. Depois, mais precisamente do BPF direcionado à produção de gelados comestíveis, focalizando sorvetes à base de leite.

### 4.1 PORTARIA Nº 326, de 30 de julho de 1997

A portaria publicada pela Secretaria de Vigilância Sanitária, pelo Ministério da Saúde (1997), regula tecnicamente "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos" (BRASIL, 1997), e se aplica a todos aqueles, pessoas físicas ou jurídicas, que fabricam e comercializam alimentos. Em síntese, ela define parâmetros e procedimentos que são adequados à produção.

Os itens iniciais fazem a definição e explicação dos objetivos da portaria. A partir do item 5, trata-se dos locais tidos como indústrias. Delimita questões estruturais dos prédios e estabelecimentos, frisando o cuidado com a higiene e para que animais de todos os tipos não possam ter acesso ao local, a fim de evitar eventuais contaminações. Discorre sumariamente da localização, vias de acesso interno, edifícios e instalações – o cuidado quanto ao ambiente interno e aqueles que os trabalhadores envolvidos devem ter. O item 5.3.7 destaca que:

5.3.7- Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes, não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar. Os líquidos devem escorrer até os ralos (que devem ser do tipo sifão ou similar), impedindo a formação de poças. As paredes devem ser revestidas de materiais impermeáveis e laváveis, e de



cores claras. Devem ser lisas e sem frestas e fáceis de limpar e desinfetar, até uma altura adequada para todas as operações. Os ângulos entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto devem ser abaulados herméticos para facilitar a limpeza. Nas plantas deve-se indicar a altura da parede que será impermeável. O teto deve ser constituído e/ou acabado de modo a que se impeça o acúmulo de sujeira e se reduza ao mínimo a condensação e a formação de mofo, e deve ser fácil de limpar. As janelas e outras aberturas devem ser construídas de maneira a que se evite o acúmulo de sujeira e as que se comunicam com o exterior devem ser providas de proteção anti-pragas. As proteções devem ser de fácil limpeza e boa conservação. As portas devem ser de material não absorvente e de fácil limpeza. As escadas, elevadores de serviço, monta-cargas e estruturas auxiliares, como plataformas, escadas de mão rampas, devem estar localizadas e construídas de modo a não serem fontes de contaminação (BRASIL, 1997).

São detalhados os cuidados para com os estabelecimentos de produção e armazenamento do produto final, também como aqueles que estão no processo devem se vestir, lavar as mãos, higienizar e desinfetar a si mesmos, os utensílios e os locais de manejo da matéria-prima. Uma série de detalhamentos é feita.

O documento é um grande norteador inicial para a elaboração do manual BPF já que traz com detalhes em cada item as condições higiênico sanitárias do estabelecimento, manipuladores, área de produção, abrangendo também os cuidados com matéria-prima, instalações, recursos hídricos e armazenamento e transporte dos produtos acabados.

Ao final, o item 8 destina-se ao que é responsabilidade da supervisão técnica: assegurar, entre outras atividades, a efetividade de todos os princípios e procedimentos, para tanto, o supervisor deve

[...] ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas de produção de alimentos para poder avaliar e intervir nos possíveis riscos e assegurar uma vigilância e controle eficazes

[...] deve usar metodologia apropriada de avaliação dos riscos de contaminação dos alimentos nas diversas etapas de produção contidas no presente regulamento e intervir sempre que necessário, com vistas a assegurar alimentos aptos ao consumo humano (BRASIL, 1997).

O documento é extenso e bastante detalhado. Não cabe aqui reverberar seus detalhes, uma vez que ele está disponível ao público, cabe destacar, no entanto, que ele é um norteador regulamentar para empresas e pessoas que comercializam alimentos. Também é fundamental para o desenvolvimento de manuais específicos.

#### 4.2 RESOLUÇÃO Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002

Diante da necessidade de cuidado quanto ao controle sanitário na produção de alimentos, a RDC nº 275 versa: i) do controle sanitário, que busca assegurar a saúde da população, ii) regulamentar a inspeção sanitária em estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos, iii) complementar o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, iv) verificar as BPF. Assim sendo, é importante frisar alguns artigos importantes no início do Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados quanto a BPF:

Art. 1º Aprovar 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 (ANVISA, 2002).

Art. 3º A avaliação do cumprimento do Regulamento Técnico constante do Anexo I e do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, aprovado pela Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, dar-se-á por intermédio da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos constante do Anexo II (ANVISA, 2002).

[...]

Art. 5º O atendimento dos requisitos constantes da Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação não exclui a obrigatoriedade das exigências relativas ao controle sanitário do processo produtivo (ANVISA, 2002).

Art. 6º A inobservância ou desobediência ao disposto na presente Resolução configura infração de natureza sanitária, na forma da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, sujeitando o infrator às penalidades previstas nesse diploma legal (ANVISA, 2002).

Art. 7º Esta Resolução de Diretoria Colegiada entrará em vigor na data de sua publicação (ANVISA, 2002).

Cabe citar que o documento define Procedimento Operacional Padronizado (POP) como “[...] procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos” (ANVISA, 2002) e o manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) como

[...] documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final (ANVISA, 2002).

Para que haja uma elaboração do documento de POP, destaca-se, em síntese, que se trate da: a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios, b) Controle da potabilidade da água, c) Higiene e saúde dos manipuladores, d) Manejo dos resíduos, e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos, f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas, g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens, h) Programa de recolhimento de alimentos.

Esses manuais devem, conforme o regimento, ser aprovados e datados por um responsável técnico capacitado e destinado a cada etapa/processo. Vale dizer que o POP corresponde às especificidades de cada estabelecimento, tipo de produto comercializado e necessidades.

Como a empresa estudada neste trabalho desempenha produção de gelados comestíveis e gelo, destacamos que o documento deve analisar e cuidar da potabilidade da água, coletando e analisando suas amostras, definindo como ela será analisada, com qual frequência e de quem será esse papel (ANVISA, 2002), mais bem especificado no item 4 e seus subitens.

O documento apresenta dois anexos: ANEXO I – REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS APLICADOS AOS ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS, ANEXO II - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS – que proporciona à empresa uma tabela descritiva e avaliativa do que precisa ser observado, dentre outros dados, como informações básicas, datas, responsáveis técnicos. O ANEXO II, portanto, organiza uma avaliação da área externa, interna, bem como o acesso, observa as instalações: tetos, paredes, divisórias, portas, janelas e outras aberturas, escalas, elevadores de serviço, estruturas auxiliares, instalações sanitárias para a equipe e para os visitantes, vestiários para os

manipuladores, iluminação, instalação elétrica, ventilação, climatização, controle integrado de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água, manejo de resíduos, esgotamento sanitário, *layout*, móveis, utensílios, maquinário, também, hábitos de higiene da equipe, estado de saúde dos funcionários, equipamento de proteção individual, programa de capacitação dos manipuladores e supervisão. Quanto ao produto, permite avaliar a produção, o transporte, qualidade da matéria prima e demais ingredientes e embalagens, fluxo de produção, rotulagem, armazenamento, controle de qualidade do produto final, transporte final, documentação, e o próprio manual POP.

### 4.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE GELADOS COMESTÍVEIS

#### 4.3.1 A produção de alimentos com produtos lácteos

Para elaborar um manual BPF, é preciso, de início, saber que tipo de gelados comestíveis se quer produzir, se em pequena ou grande escala, se com derivados do leite ou não, considerando, com isso, o investimento para a estruturação do espaço de produção, compra da matéria-prima, bem como todo o processo de produção, embalagem e transporte do produto final.

Focalizando a produção de sorvetes, produto produzido e comercializado pela empresa alvo deste estudo de caso, é preciso ter atenção sobretudo à pasteurização do leite para a segurança alimentar do consumidor. Segundo Brum (2004), observa-se atualmente um rápido avanço na criação e melhoria de métodos para detectar agentes que podem causar doenças em humanos e animais, geralmente transmitidos por alimentos. Essa situação tem gerado preocupações para entidades governamentais focadas na saúde pública. No entanto, junto disso também tem ocorrido perda de matéria-prima, em produções que não são eficientes, o que gera prejuízo às indústrias. Diante desse cenário e das novas exigências sanitárias e de qualidade, impostas pelo mercado e internacional, o governo brasileiro tem implementado, desde 1991, o Sistema de Prevenção e Controle baseado no APPCC.

Para Brum (2004, apud Harding, 1995), o cuidado para com o leite deve ocorrer desde a ordenha, o que ocorre observando amostras e fazendo a contagem de bactérias, que sinalizam se a matéria-prima é segura para utilização ou não. É

fundamental analisar que, ao identificar os pontos críticos de controle nas linhas de processamento industrial, especialmente ao analisar o pasteurizador de leite, é necessário levar em conta a presença de patógenos termorresistentes, como o *Clostridium perfringens*, ou aqueles que produzem toxinas que resistem ao calor, como as do *Staphylococcus aureus*. Diante disso, o pasteurizador de leite deve ser classificado como Ponto Crítico de Controle (PCC1), pois visa eliminar patógenos como *Salmonella spp*, *Yersinia enterocolitica* e *Listeria monocytogenes*. Conforme o autor, isso não garante, ainda, que a matéria seja 100% segura, o que reforça a necessidade de pasteurização durante a preparação do produto.

Adiante, Brum (2004, *apud* Brabes *et al.*, 2003) frisa que o ambiente em que a matéria-prima, o leite, será recebido para a produção, deve contar com equipamentos e superfícies altamente higienizados. Para os autores, dentre as contaminações recorrentes e relevantes, vê-se o contágio por estafilococos, bactérias em forma de cachos ou grumos, que causam infecções em humanos. Trata-se de bactérias resistentes a antibióticos e que podem agravar intoxicações alimentares.

Estima-se, consoante Brum (2004, *apud* Dewaal, 2003), que nos EUA alimentos contaminados causam cerca de 76 milhões de doenças a seres humanos, gerando milhares de internações e aproximadamente 5 mil mortes, por ano. Embora os dados olhem para o país norte americano, como vimos, a contaminação por alimentos é uma realidade que ocorre em todos os países, a depender de suas práticas, clima e regulamentações, por isso é uma preocupação mundial.

Outro ponto de contaminação do processo de produção de alimentos ocorre pelas mãos dos colaboradores, quando não higienizadas o suficiente ou limpas após a cada etapa. Segundo estudos (Careli *et al.*, 2003; Nassu *et al.*, 2002; Brabes *et al.*, 2003; Rapini *et al.*, 2002; Ayçiçek *et al.*, 2003; Forsythe, 2002), as principais bactérias veiculadas por mãos humanas são o *Staphylococcus aureus*, Estafilococos coagulase negativa, *Bacillus subtilis*, *Bacillus spp.*, *Diphtheroid bacilli*, *Escherichia coli* e *Enterococcus faecalis*. Isso destaca o quanto o treinamento dos colaboradores é crucial para uma produção segura de alimentos, instruindo-os, inclusive, sobre as possíveis contaminações e consequências ao consumidor.

#### 4.4 BPF DIRECONADO À PRODUÇÃO DE SORVETES DE MASSA

Na produção de sorvetes em massa, parte-se, então, segundo Renhe *et al.* (2015), da seleção da matéria-prima, seguindo para a mistura, pasteurização, homogeneização, resfriamento, maturação, bateção/congelamento, adição de particulados, envase, endurecimento e, por fim, a estocagem.

De acordo com a Cartilha de Boas Práticas de Fabricação na Indústria de Gelados Comestíveis (SEBRAE, s.d.), há muitos tipos de sorvete atualmente: *sorbet* (feito à base de água, elaborado com polpas ou frutas); *sherbert* (à base de leite, com pouca gordura e proteínas); sorvete tradicional (à base de leite ou outros tipos de gordura ideais ao produto); sorvete premium (à base de leite e outras gorduras, tornando o sorvete mais cremoso); sorvete superpremium (à base de leite, com teor de gordura superior a 16%, o que torna o sorvete mais cremoso e com menos ar).

A cartilha define dicas para o tratamento da água, produtos lácteos, gorduras, açúcares, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes e corantes, polpas de frutas frescas, preparados de frutas, chocolate, doce de leite e acidulante, propondo, por exemplo, que o leite, no processo de produção do sorvete, deve ser in natura ou em pó, “[...] deve conter em torno de 7 a 80% de produtos lácteos na formulação” (SEBRAE, s.d., p. 10).

Comparando o fluxograma proposto por Renhe *et al.* (2015) à cartilha do SEBRAE, alguns passos são reiterados. Na cartilha, o processo de produção, feito em uma máquina contínua, considera como seus passos: balanceamento da calda, preparação da mistura, pasteurização em 70 a 80 °C, homogeneização, resfriamento a -4 °C, maturação mínima de 4 h, saborização e adição de emulsificante, batimento e congelamento, envase, armazenamento e congelamento a -18 °C, distribuição e armazenamento para servir (freezer) a -12 °C.

O balanceamento da calda deve levar em consideração o teor de gordura da matéria-prima, aqui, mais precisamente, o leite. Conforme a cartilha (SEBRAE, s.d.), as proporções de componentes do sorvete são de acordo com os diferentes níveis de gordura, já que quanto maior o teor de gordura menor deverá ser o teor de sólidos não gordurosos do leite, pois seu excesso acarreta a precipitação da lactose.

A mistura, por sua vez, deve ser levada para o processamento com todo o cuidado e higiene no manuseio. É preciso, primeiro, colocar o leite para pasteurização, após, devem ser adicionados os ingredientes – já pesados e

misturados; o açúcar e o leite em pó podem ser adicionados após o leite; a gordura, o emulsificante e a glucose devem ser adicionados após o leite chegar a 45 °C. Por último, a mistura pode ser feita com misturadores ou no tanque de pasteurização (SEBRAE, s.d.).

A pasteurização, que reduz a carga microbiana do leite, na produção contínua, deve ocorrer na temperatura de 80 °C, por 25 segundos, sendo resfriada rapidamente. Quando feita de forma descontínua, aconselha-se aquecer a mistura entre 69 °C e 71 °C, por 30 minutos, também sendo resfriada rapidamente. Deve-se ter atenção para que não ocorra o cozimento do leite, o que alteraria o sabor do produto.

Logo após, deve ocorrer a maturação, cuja temperatura deve ser mantida em 4 °C, por um tempo de 4h a 12h (no máximo 24h), em agitação lenta e constante (SEBRAE, s.d.). É nessa etapa que os ingredientes secos são hidratados na calda, dando liga à mistura, resultando numa textura macia.

O processo de saborização, quando de forma descontínua, acontece quando a calda já pasteurizada é colocada para bater. A quantidade de sabor deve ser sempre consultada nas recomendações feitas pelo fabricante. Depois disso, a calda deve ser congelada, primeiro, na máquina produtora, e, após o endurecimento, em freezers.

Quase no fim do processo, a cartilha define que a embalagem deve estar gelada para receber o produto. Nesse momento, deve-se ter cuidado para que cristais de gelo não se formem, para tanto, é necessário que a temperatura do produto já embalado seja de -25 °C/ -28 °C, temperatura que não deve ser alterada.

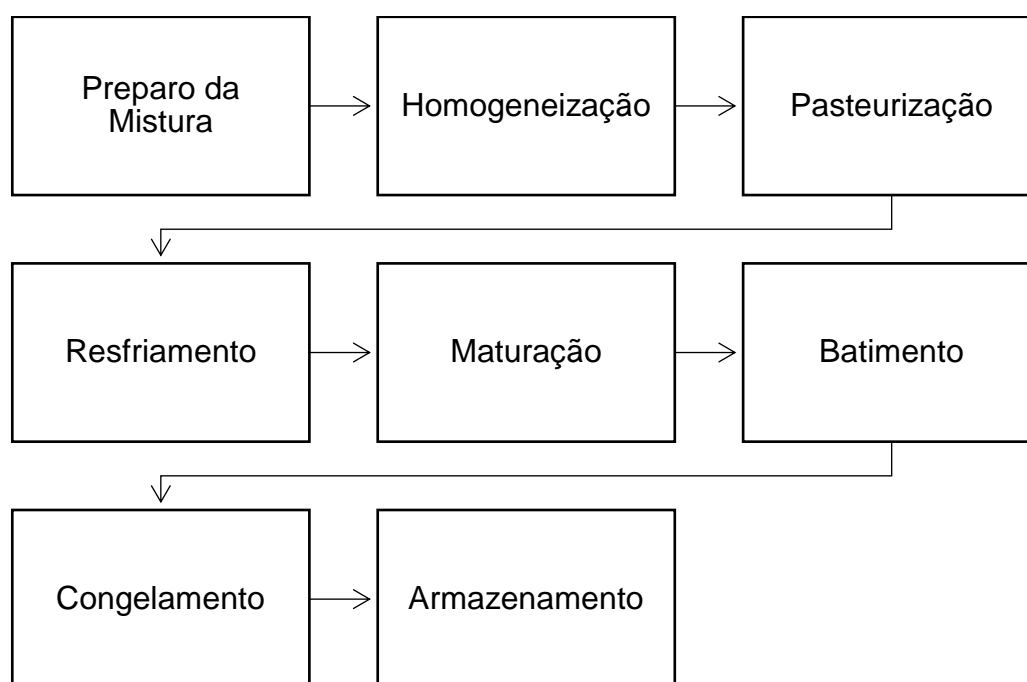
A última etapa da produção, o armazenamento, deve ocorrer em freezers separados daqueles que guardam a matéria-prima e outros ingredientes. A temperatura ideal é igual ou inferior a -18 °C.

## 5 A PRODUÇÃO DE GELADOS COMESTÍVEIS – UM ESTUDO DE CASO

### 5.1 PRODUÇÃO DE GELADOS COMESTÍVEIS

De acordo com a RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003, da ANVISA, os gelados comestíveis são os produtos obtidos pelo processo de emulsão de gorduras, proteínas e água, podendo ser adicionados outros ingredientes, sendo submetidos ao congelamento a fim de garantir a conservação do produto no estado congelado, ou parcialmente congelado, durante o armazenamento, transporte, comercialização e entrega ao consumidor, como evidenciado na Figura 1 (ANVISA, 2003).

**FIGURA 1** – Fluxograma da produção de Gelados Comestíveis na Empresa CLM.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A calda, após ser feita a mistura, momento em que todos os ingredientes serão dissolvidos, irá passar pela pasteurização, de forma descontínua e lenta (70 °C por 30 min). A pasteurização da calda auxilia na homogeneização dos ingredientes adicionados bem como seu objetivo principal, que é a eliminação de microrganismos patogênicos presente na mistura (Tetrapak, 2015; Santos, 2009).



Após a última etapa citada, segue-se para a refrigeração, para que se possa inibir o crescimento de microrganismos e evitar uma viscosidade excessiva da calda. O resfriamento é importante para que a etapa posterior, a maturação, ocorra de forma eficaz (Tetrapak, 2015; Santos, 2009).

Na maturação ocorre a solidificação da gordura, adsorção de água por proteínas e estabilizantes, melhora na textura e capacidade de incorporação de ar. O tempo pode variar. Recomenda-se que para caldas com elevado teor de gordura o tempo seja maior, mas também se recomenda que seja no máximo 24h, com temperatura de 4 °C (Tetrapak, 2015; Santos, 2009).

Após isso, a calda segue para a etapa de batimento, quando ocorre a incorporação de ar, ou *overrun*, a formação de pequenos cristais de gelo e consequentemente o endurecimento do produto. Ao ser incorporado ar, a calda é convertida em uma espuma, nela há uma dispersão de bolhas de ar, que são separadas por uma parede líquida ou semi-sólida, conhecida por lamela. A etapa de congelamento ocorre simultaneamente ao batimento, já que a agitação rápida acelera a incorporação de ar e há uma redução da viscosidade devido à destruição parcial dos aglutinados dos glóbulos de gordura e do “gel”, enquanto congela criando pequenos cristais de gelo. Depois desse processo, o sorvete envasado é armazenado em câmara fria a temperaturas abaixo de -20 °C para que o congelamento e endurecimento seja finalizado (Tetrapak, 2015; Santos, 2009). O tempo de congelamento pode variar de acordo com o tipo de equipamento, podendo ser descontínuo (7min), contínuo (24s), contínuo de baixa temperatura (26-26min), de balcão (10min), *softserv* (3 min), entre outros (Santos, 2009).

## 5.2 CLM INDÚSTRIA DE GELADOS COMESTÍVEIS – UM BREVE HISTÓRICO

A empresa CLM Indústria de Gelados Comestíveis nasceu em 1998, inicialmente, com o foco em um comércio atacadista e varejista de chocolates, confeitos, doces, balas, bombons e semelhantes, com produção em pequena escala de gelados comestíveis. Em 2016, foi adquirido um maquinário maior para a produção, aumentando seu portfólio de produtos e capacidade de produção. Em 2019, houve a aquisição do maquinário para produção contínua, o qual conta com três bombas que possibilitam uma escala maior e mais variedades nos produtos de

sorvete em massa. A empresa, em 2023, fez a compra e a fusão no ramo de gelo e gelos saborizados, abastecendo a cidade de Itapeva e região. Por se tratar de uma microempresa, com capital anual inferior a 360 mil anual e uma equipe de quatro funcionários. As instalações industriais têm cinco equipamentos principais para a produção dos diversos produtos, dentre eles, estão o equipamento de linha descontínua, o equipamento de linha contínua, envasadora de líquidos, picoleiteira contínua, embaladora, dois pasteurizadores, três batedores, uma incorporadora, uma câmara fria interna, atendendo a produção de gelados comestíveis, e uma na área externa de produção para o armazenamento de gelos e gelos saborizados.

A fábrica é localizada em Itapeva (SP) e suas instalações possuem pisos e paredes azulejadas para fácil limpeza com água; vidros e janelas vedados por telas protetoras, evitando a entrada de insetos e pragas, toda a área de tráfego é livre de tubulações e encanamentos, além de mangueiras utilizadas na área de produção estarem estrategicamente em locais de fácil acesso e armazenamento. Como elencado anteriormente, a empresa atua com quatro funcionários na área de fabricação dos gelados comestíveis, na qual os dias se alternam na produção de sorvetes em massa, de forma descontínua e contínua, picolés e gelo saborizado.

A produção de gelados comestíveis é de 300 kg/dia de produção de sorvetes em massa, de maneira descontínua e contínua: 2.000 picolés/dia de produção e cerca de 71 fardos de gelos saborizados/ dia, com 35 unidades cada fardo de produção. Dentro da fabricação dos gelados comestíveis, a indústria utiliza como matéria prima o leite em pó integral, fazendo a pasteurização e, com isso, faz-se a mistura dos ingredientes e estabilizantes. Aqui, há diferença para sorvetes e picolés a base de leite, que vão para o batimento, no qual há incorporação de ar e início do congelamento. Para os picolés, ocorre a incorporação de ar e o congelamento de maneira automática e contínua no equipamento picoleiteira, passando no tanque e posteriormente acondicionados em câmara fria a -20 °C, indo para as lojas e sorveterias em carros com isolamento térmico e caminhão refrigerado.

## 6 NORMAS DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

Os itens 6.1 até o 6.5 foram elaborados tomando como principal fonte a Portarias nº 626/97 e a RDC nº 267/03, ambos da ANVISA, e seus tópicos gerais com alterações para adequação para a linha de produção de galados comestíveis da indústria CLM, além de adotar uma linguagem de fácil entendimento para futuros leitores.

### 6.1 INSTALAÇÕES

1. Área externa deve ser 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.

2. As vias de acesso interno devem conter superfície dura e pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, com escoamento adequado.

3. As instalações sanitárias para o público devem ser instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.

4. A iluminação natural e artificial deve ser adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.

5. As instalações elétricas devem ser embutidas, ou, quando exteriores, revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.

6. A ventilação e circulação de ar devem ser 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.

7. Deve conter a 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.

8. O sistema de abastecimento deve ser ligado à rede pública, com encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.

9. As instalações, como janelas e portas, devem ser mantidas fechadas e vedadas utilizando telas para as janelas e regiões e de entrada de tubulações externas, a fim de evitar a entrada de pragas e vetores na área de produção.

## 6.2 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

1. O pessoal que executa os trabalhos de sanitização e limpeza deve ler a apostila de boas práticas de fabricação e o procedimento operacional padrão de cada processo.
2. Os equipamentos e utensílios do processo devem ser mantidos sanitizados, de acordo com a frequência estabelecida nos procedimentos.
3. Os agentes de limpeza devem ser aplicados de maneira que não contaminem a superfície dos equipamentos e/ou os alimentos.
4. Detergentes ou substâncias sanitizantes ou solventes devem ser identificados e guardados em locais específicos, fora da área de produção.
5. O equipamento limpo não deve ser arrastado pelo piso para evitar que se contamine, além de evitar danos ao mesmo.
6. Evitar respingos de água provenientes do piso ou de equipamento sujo para equipamento ou superfície que já estejam limpos.
7. O uso de escovas de metal, lãs de aço e outros materiais abrasivos que soltem partículas devem ser evitados nas superfícies que entram em contato direto com o alimento.
8. As mangueiras de limpeza devem ser dotadas de fechamento automático e, quando não estejam em uso, devem ser enroladas e guardadas penduradas para que não entrem em contato com o piso.
9. Não utilizar as mangueiras de limpeza para suprir água ao processo ou ao produto.
10. Os recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento devem ser de fácil higienização e transporte, devidamente identificados, convenientemente distribuídos, identificados e com sacos plásticos em seu interior, higienizados constantemente. Os recipientes devem ser tampados com acionamento não manual.
11. O lixo deve ser retirado diariamente para fora da fábrica para ser recolhido pelos agentes de limpeza urbana.
12. Os pisos devem, preferencialmente, ser mantidos secos com uso de rodos.
13. Restos de produtos, vazamentos ou respingos devem ser eliminados no ato pela pessoa que percebe com o uso de mangueiras e rodos, sem esperar pelo serviço de limpeza.

14. As áreas de fabricação e/ou embalagem devem estar limpas e livres de materiais não essenciais ao processo.

15. O trânsito de pessoas e/ou materiais não essenciais deve ser evitado nas áreas de produção.

16. Durante a fabricação e/ou embalagem do produto, deve-se cuidar para que a limpeza que esteja sendo efetuada não gere pó nem respingos de água ou qualquer outro tipo de contaminação.

17. Os sacos de lixo dentro da área de produção devem ser mantidos fechados em lixeira com acionamento automático com pedal sem nenhuma exposição da superfície externa.

18. As matérias-primas brutas a serem processadas devem estar separadas, no local sinalizado e adequado, daquelas já processadas para evitar recontaminação.

19. Os instrumentos de controle de processo, tais como medidores de peso, temperaturas, devem estar em boas condições, aferidos periodicamente para evitar desvios dos padrões de operação.

20. Recipientes vazios de insumos devem ser retirados com frequência da área de processo para mantê-las em ordem e armazenado em locais específicos.

21. Fragmentos de vidros ou de outros materiais deverão ser imediatamente eliminados das linhas de embalagem e áreas adjacentes.

22. O uso excessivo de lubrificantes nos equipamentos deve ser evitado para prevenir que gotejem ou caiam sobre os produtos. Os lubrificantes devem ser de grau alimentício.

23. Portas e/ou aberturas das fábricas e armazéns devem permanecer fechadas para impedir a entrada de insetos, roedores, pássaros e outros animais ou resíduos.

24. Embalagens de insumos e/ou produtos não devem ser utilizadas para fins diferentes daqueles que foram originalmente destinados.

25. Ao transportar, mover, manejar e armazenar os insumos, danos físicos (rasgos, rupturas e quebras) devem ser evitados, eles podem ocasionar vazamentos ou contaminações que contribuem para a criação ou origem de condições não sanitárias.

26. Usar ingredientes e matérias-primas dando-lhes a rotatividade devida: PEPS (primeiro que entra primeiro que sai) ou FIFO (*First in first out*).

27. Os utensílios e recipientes de processamento (colheres, espátulas, facas, vasilhas, entre outros) devem estar limpos e mantidos fechados.

28. As embalagens de insumos, cujos produtos foram usados apenas em parte, devem ser mantidas bem fechadas, armazenadas e identificadas quanto ao conteúdo e validade.

### 6.3 SISTEMA E INSTALAÇÕES DE ÁGUA

1. A água utilizada nas instalações é diretamente fornecida pela SABESP sendo armazenada em caixas d'água.

2. As caixas que abastecem a produção devem ser regularmente limpas e sanitizadas a cada seis meses.

3. O uso de avental e EPI's é obrigatório ao estar efetuando a limpeza das caixas d'água.

4. Caso seja necessário o uso de escadas para acessar a caixa d'água, estar sempre em conjunto com outro colaborador para assistência, evitando acidentes.

### 6.4 MANEJO DE RESÍDUOS

1. Os resíduos sólidos devem ser separados dos resíduos recicláveis para melhor seleção e devida coleta pelos agentes de limpeza urbana.

2. Todos os resíduos líquidos não possuem cargas orgânicas altas, sendo assim, o tratamento é feito pela própria rede de esgoto local, SABESP.

3. Lavar as mãos e as botas ao voltar para área de produção após ser feita a retirada dos resíduos, evitando contaminação no manuseio de produtos.

4. Repor os sacos de lixo imediatamente após se fazer a retirada, evitando que as lixeiras fiquem sujas.

### 6.5 SAÚDE E HIGIENE DOS MANIPULADORES/OPERADORES

1. Todas as pessoas que tenham contato com o processo, matéria-prima, material, embalagem, produto em processo e produto terminado, equipamento e utensílios, devem ser treinadas e conscientizadas a praticar as medidas de higiene e segurança de produto a seguir descritas, para proteger os alimentos de contaminações físicas, químicas e microbianas.

2. O candidato ao emprego na indústria somente deve ser admitido após exame médicos adequado marcado pelo escritório de segurança do trabalho. O exame médico deve ser renovado anualmente e após afastamento por enfermidade.

3. Nenhuma pessoa que esteja afetada por enfermidade infectocontagiosa ou que apresente inflamações, infecções ou afecções na pele, feridas ou outra anormalidade que possa originar contaminação microbiológica do produto, do ambiente ou de outros indivíduos, deve ser comparecer para trabalhar no processo de manipulação de alimentos após passar por exames médicos e apresentar atestado à gerência.

4. As pessoas com curativos não devem manipular os alimentos diretamente, após se fazer o curativo é imprescindível o uso de luvas ao manusear qualquer produto.

5. Todos os empregados devem evitar a prática de atos não sanitários, tais como: coçar a cabeça, introduzir os dedos nas orelhas, nariz e boca. Devem também evitar tocar com as mãos as matérias-primas, produto em processo e terminado, exceto nos casos de necessidades operativas e desde que as mãos estejam convenientemente limpas.

6. Antes de tossir ou espirrar, afastar-se do produto que esteja manipulando, cobrir o nariz com lenço de papel ou tecido e depois lavar as mãos prevenindo contaminação.

7. O uso de máscaras para boca e nariz é recomendável para os casos de manipulação direta de produtos sensíveis à contaminação.

8. O uniforme ou roupa externa (avental) deve ser de cor clara, sem bolsos acima da cintura.

9. O uniforme deve ser mantido em bom estado, sem rasgos, partes descosturadas ou furos e conservado limpo durante o trabalho e trocado diariamente.

10. Quando o trabalho em execução propiciar que os uniformes se sujem rapidamente, recomenda-se o uso de aventais plásticos para aumentar a proteção contra a contaminação do produto.

11. Para evitar a possibilidade de certos objetos caírem no produto, não é permitido carregar no uniforme canetas, lápis, ferramentas, pinças, alfinetes, presilhas etc., especialmente da cintura para cima.

12. Sendo necessário usar suéter, este deve estar completamente coberto pelo uniforme, para prevenir que fibras se soltem e contaminem o produto.

13. O calçado deve ser confeccionado em couro ou borracha, não devem possuir aberturas nas pontas ou calcanhares e as ranhuras profundas não maiores que 0,6 cm.

14. O calçado deve apresentar-se limpo e em boas condições.

## 6.6 SANITIZAÇÃO E CONDUTA DOS MANIPULADORES/OPERADORES

1. Os homens devem estar sempre bem barbeados para ajudar a promover um ambiente de limpeza. Barba longa deve ser evitada e, em casos específicos, até proibida, para o pessoal da fábrica. A barba deve ser protegida com protetor específico.

2. O uso de bigodes e costeletas, se utilizado, deve atender às seguintes condições: o bigode pode se estender até a borda externa da boca, não ultrapassando exageradamente os cantos da boca. As costeletas devem ser aparadas até o comprimento máximo da parte inferior da orelha.

3. Os cabelos dos homens devem ser mantidos bem aparados. Homens e mulheres devem tê-los totalmente cobertos através do uso de toucas, redes ou similares.

4. O uso de cílios e unhas postiços é proibido.

5. As unhas devem ser mantidas curtas, limpas e livres de qualquer tipo de esmalte.

6. As mãos devem estar sempre limpas. Devem ser lavadas com água, sabão e desinfetadas antes do início do trabalho e depois de cada ausência do indivíduo (uso de sanitários ou outras ocasiões em que as mãos tenham se sujado ou contaminado).

7. Roupas e pertences pessoais não devem ser guardados em lugares onde alimentos ou ingredientes estejam expostos ou em áreas usadas para limpeza de equipamentos e utensílios, ou, ainda, sobre equipamentos utilizados no processo.

8. A entrada de alimentos ou bebidas na fábrica deve ser guardada nos lugares designados para tal fim.

9. Guardar itens de uso pessoal como celulares, joias, blusas e mochila nos armários (roupes e gavetas dos colaboradores).

10. É permitido fumar unicamente em áreas determinadas, as quais devem ser localizadas fora da área de fabricação.



11. Mascar chicletes ou manter na boca palitos de dentes, fósforos, doces ou similares durante a permanência na área de trabalho não é permitido, tampouco é permitido manter lápis, cigarros ou outros objetos atrás da orelha.

12. Anéis, brincos, colares, pulseiras, relógio, amuletos e outras joias não são permitidas durante o trabalho. As joias das mãos não podem ser adequadamente desinfetadas, já que os microrganismos podem se esconder dentro e debaixo das mesmas. Existe o perigo de que partes das joias se soltem e caiam no produto. As joias pessoais apresentam risco para a segurança pessoal e integridade dos produtos e equipamentos.

13. As áreas de trabalho devem ser mantidas limpas todo o tempo. Não se deve colocar roupas, matérias-primas, embalagens, ferramentas quaisquer outros objetos que possam contaminar o produto ou equipamento em locais de trabalho.

14. Os colaboradores da área administrativa e os visitantes deverão ajustar-se às normas de BPF. No caso de usarem bigode e barba fora das normas, deverão cobri-los com protetor específico, além de usar roupa adequada (avental, touca, calçado fechado e calça comprida) antes de entrar nas áreas de processo.

## 6.7 CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE DO PRODUTO ARMAZENADO

1. Todo o produto acabado deve ser embalado e armazenado dentro da maior brevidade para que se mantenha a cadeia do frio.

2. A qualidade dos produtos e matérias-primas utilizadas para a sua produção deve ser assegurada.

3. As cargas devem ser inspecionadas visualmente antes do descarregamento para verificação de anormalidades.

4. Adotar e implementar procedimentos efetivos para manter a adequada totalidade dos produtos armazenados (PEPS-FIFO).

5. Produtos danificados devem ser retirados e descartados da área limpa imediatamente.

## 7 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

### 7.1 DEFINIÇÕES DE INSUMOS UTILIZADOS

Glucose: um monossacarídeo, geralmente em pó, utilizado para evitar a cristalização do açúcar, conferir brilho, contribuir para a maciez e aumentar a viscosidade do produto.

Liga: um estabilizante em pó utilizado para retardar o derretimento, proporcionar maciez ao produto e inibir a formação de cristais de gelo.

Emulsificante: é um estabilizante utilizado para melhorar a textura e maciez, aumentar o volume, e conseqüentemente, o rendimento, aumentar a estabilidade e durabilidade do produto.

### 7.2 POP PREPARAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

Padrão Nº 0

Local: Planta de pasteurização

Tarefa: Preparo da calda base

Responsável: Auxiliar de produção

#### 7.2.1 Material necessário

Leite, água, açúcar, leite em pó, glucose, liga (específica para o tipo de produto), balança.

#### 7.2.2 Procedimento

1. Com a chegada do leite, transferir o líquido que está contido nos galões para o pasteurizador, checar se o gás está ligado e a água no reservatório localizado na área traseira chega até o nível da boia.
2. Ligar o pasteurizador para aquecer.
3. Chegando aos 45 °C, virar a liga neutra. Lembrar de alertar os demais operadores que se está realizando a operação.

4. Realizar a mistura do restante dos produtos como leite em pó, glucose e açúcar, e esperar a mistura atingir a temperatura de 70 °C alterar para o modo de resfriamento.

5. Esperar a calda atingir a temperatura de 4 °C a 2 °C, maturado para ser utilizado.

### 7.3 POP – ELABORAÇÃO DE SORVETE EM MASSA DESCONTÍNUA

Padrão Nº 1

Local: Máquina descontínua

Tarefa: Produção de sorvete em massa

Responsável: Auxiliar de produção

#### 7.3.1 Material necessário

Calda base, emulsificante, aromatizantes, balança, mesclas (chocolates ou polpas), máquina descontínua, liquidificador industrial, espátula, embalagens para sorvetes de massa de 10 L.

#### 7.3.2 Procedimento

1. Transferir 10 L de calda, que se encontra no pasteurizador ou resfriador, e levar até o liquidificador industrial.

2. Pesar 300g de emulsificante e o aromatizante (quantidade disponibilizada na embalagem).

3. Retirar a calda do liquidificador industrial com o auxílio de balde plástico e transferir para na máquina descontínua, após isto, ligá-la.

4. Após o tempo de batimento da máquina, aproximadamente 5min, acondicionar o sorvete com a devida mescla (chocolate ou polpas), se houver, na embalagem adequada ao envase.

5. Realizar a impressão de identificação do sabor e do prazo de validade que está sendo produzido.

6. Armazenar o produto final, com a maior brevidade possível, na câmara fria para finalizar o processo de congelamento do produto.

## 7.4 POP – ELABORAÇÃO DE SORVETE EM MASSA CONTÍNUA

Padrão N° 2

Local: Máquina contínua

Tarefa: Produção de sorvete em massa

Responsável: Auxiliar de produção

### 7.4.1 Material necessário

Calda base, peças da máquina, emulsificante, balança, canos e presilhas, batedor, embalagens plásticas, aromatizantes e mesclas (polpas).

### 7.4.2 Procedimento

1. Realizar a montagem da máquina contínua.
2. Conectar os batedores com o auxílio de mangueiras à máquina contínua, de modo que não fique na área de trânsito de pessoas.
3. Realizar a limpeza da peça de ar da máquina contínua e conectá-la em local correto.
4. Transferir a calda base, com auxílio de baldes ou tubulações, previamente preparada e levar até o batedor.
5. Pesar e realizar a mistura de saborizantes de acordo com a quantidade de calda base (quantidade disponibilizada pelo fabricante localizada no rótulo).
6. Preparar as etiquetas, as embalagens de envase e deixá-las em local de fácil acesso para o produto ser identificado e rotulado de forma correta.
7. Ligar o disjuntor da máquina e realizar o procedimento de batimento da calda saborizada na máquina contínua, com a velocidade da 'corrente do batedor' indicada no painel da máquina em velocidade 33.
8. Fazer a armazenagem do produto final, dentro da maior brevidade, na câmara fria, a – 20 °C, para finalizar o processo de congelamento do produto.

#### 7.4.2.1 Ações corretivas

Caso o produto esteja saindo com aspecto líquido, fazer a inserção de ar na calda através de válvula. Realizar o procedimento semelhante caso o produto esteja saindo com aspecto aerado, mas agora fazendo a retirada de ar.

### 7.5 POP – ELABORAÇÃO DE PICOLÉ

Padrão Nº 3

Local: Máquina picoleteira

Tarefa: Produção de picolé

Responsável: Auxiliar de produção

#### 7.5.1 Material necessário

Formas, extratores, palito, forma de palitagem, calda base, saborizantes, emulsificante.

#### 7.5.2 Procedimento

1. Ligar o disjuntor do compressor de ar e a máquina picoleteira.
2. Realizar a lavagem de todas as formas.
3. Realizar o processo de palitagem, que consiste em colocar os palitos de madeira na forma de palitagem, colocando o extrator sob os palitos e fechando a presilha do extrator.
4. Transferir a calda base até o batedor e saborizar.
5. Ligar o botão 'dosador' para a direita, para que a máquina empurre a forma até o local de dosagem automaticamente e comece seu processo.
6. Após as formas chegarem ao final do equipamento com o produto já congelado, armazenar em caixas plásticas devidamente higienizadas.
7. Acondicionar os picolés em embalagem plástica utilizando a embaladora e, posteriormente, em caixas de papelão com 25 unidades cada.
8. Armazenar as caixas na câmara fria para que o produto não descongele.

### 7.5.2.1 Ações corretivas

Caso a máquina acenda pressão alta, verifique a temperatura da máquina, não deixando chegar até -30 °C. Informe ao superior do ocorrido. O problema pode ser o compressor da máquina com sujidades.

Caso a máquina acenda pressão baixa, informe o superior sobre o ocorrido para que se tome as medidas corretas. Isso pode ocorrer devido ao excesso de sujidades do álcool ou nível de gás da máquina baixo.

## 7.6 POP – ELABORAÇÃO DE SORVETINHO

Padrão N° 4

Local: Máquina empacotadora de líquidos

Tarefa: Produção de sorvete

Responsável: Auxiliar de produção

### 7.6.1 Material necessário

Calda base, saborizante, emulsificante, manta de selagem, resistência, ribbon, bobina e balança.

### 7.6.2 Procedimento

1. Preparar a calda base em um pasteurizador para que a calda seja refrigerada até 4 °C ou menos.
2. Ligar o compressor de ar e a máquina empacotadora de líquidos.
3. Ligar a bomba d'água na tomada 127V.
4. Verificar se o nome e a data de validade estão corretos antes de começar.
5. Ligar a empacotadora no 2 do botão 'funções' para que se faça um túnel e corte o final da embalagem.
6. Realizar a limpeza do batedor conectado à envasadora de líquidos e ligar a chave de dosagem no manual.

7. Após a limpeza, ligar a empacotadora no 3 do botão 'funções' para que se faça o corte e selagem da embalagem.
8. Bater a calda base previamente preparada, pesar o sabor e o emulsificante e bater junto com a calda.
9. Transferir a calda saborizada para o batedor da empacotadora, ligá-la no 2, do botão 'funções', para que se faça o tubo, e ligar a chave de dosagem no manual até que seja despejada a calda saborizada.
10. Após a chegada da calda saborizada, virar a chave do botão 'funções' para o 3.
11. Ligar a chave de dosagem no manual para que chegue até o tubo de dosagem.
12. Desligar a dosagem manual.
13. Ligar o botão 'funções' no 3 e deixar 2 selagens.
14. Ligar o botão 'funções' no 4 e o botão de dosagem no automático para que a empacotadora funcione automaticamente.

#### 7.6.2.1 Ações corretivas

Caso a manta de selagem esteja causando danos à embalagem que acarretem o vazamento de líquido, é possível que a resistência esteja com a temperatura muito elevada. Os reparos possíveis são: abaixar a temperatura no botão de 'controle de solda inferior' na empacotadora, ou realizar a troca da fita em conjunto com uma limpeza da resistência com uma escova de aço. Fazer o mesmo procedimento caso o dano seja na região de selagem superior, abaixando a temperatura no botão de 'controle de solda superior' ou realizando a limpeza ou a troca da manta superior.

Caso a empacotadora esteja fazendo a selagem no local indevido, resultando numa superdosagem ou em uma dosagem inferior à descrita no rótulo, as causas podem ser: a leitura da fotocélula estar em local inapropriado, o que pode causar erro na leitura pela máquina, ou estar acabando a bobina de embalagem. Recomenda-se a arrumação da fotocélula ou realizar a troca da bobina.

Se a validade e o sabor não estiverem aparecendo na embalagem, a possível causa pode ser a fita ribbon ter acabado, assim, é preciso realizar a troca da fita com o auxílio do supervisor.

## 7.7 POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: DESCONTÍNUA

Padrão Nº 5

Local: Máquina descontínua

Tarefa: Limpeza da máquina descontínua

Responsável: Auxiliar de produção

### 7.7.1 Material necessário

Água, bucha, detergente neutro, mangueira, avental.

### 7.7.2 Procedimento

1. Ao final da produção, iniciar com o batimento primário de água na máquina.
2. Desmontar cuidadosamente a frente da máquina, retirando a tampa frontal e o funil de inox, fazendo a remoção da peça interna.
3. Esfregar as peças cuidadosamente com bucha e sabão neutro, retirando todas as sujidades das pás e da peça helicoidal, e lavar a tampa frontal, o funil e a tampa do funil.
4. Lavar o cilindro interno da máquina com bucha e sabão neutro, também a parte superior da máquina e a parte frontal, retirando qual resquício de produto.
5. Com a utilização de mangueira, fazer a retirada do sabão de toda a máquina.
6. Montar cuidadosamente, voltando as peças no seu devido lugar.
7. Ao colocar a tampa frontal, deixar a porta da tampa aberta.

## 7.8 POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: CONTÍNUA

Padrão Nº 6

Local: Máquina contínua

Tarefa: Limpeza da máquina contínua

Responsável: Auxiliar de produção



### 7.8.1 Material necessário

Água, bucha, detergente neutro, mangueira, avental.

### 7.8.2 Procedimento

1. Ao final da produção, iniciar com o batimento primário de água na máquina.
2. Desmontá-la cuidadosamente, começando pela parte superior da máquina, e realizar a desmontagem das peças. Retirar cuidadosamente a parte interna, na qual se encontram as lâminas. Obs.: Atenção para evitar acidentes.
3. Ao final, desmontar a parte inferior da máquina, realizar a desmontagem das peças para uma lavagem minuciosa.
4. Esfregar cuidadosamente com bucha e sabão neutro, retirando todas as sujidades das peças.
5. Lavar o cilindro interno da máquina com bucha e sabão neutro, a parte superior da máquina e a parte frontal, retirando qualquer resquício de produto.
6. Lavar a tubulação que foi utilizada e o batedor utilizando bucha e sabão neutro.
7. Após as peças estarem limpas e enxaguadas, colocá-las em uma caixa plástica vazada e guardar em local adequado.

## 7.9 POP – LIMPEZA DE MÁQUINA: PICOLETEIRA

Padrão N° 7

Local: Máquina picoleiteira

Tarefa: Limpeza da máquina picoleiteira

Responsável: Auxiliar de produção

### 7.9.1 Material necessário

Água, bucha, detergente neutro, mangueira, avental.

### 7.9.2 Procedimento

1. Ao final da produção, realizar a desmontagem cuidadosa da parte inferior do dosador.
2. Esfregar cuidadosamente com bucha e sabão neutro, retirando todas as sujidades das peças.
3. Lavar o cilindro interno da máquina com bucha e sabão neutro, a parte superior da máquina e a parte frontal, retirando todo resquício de produto.
4. Lavar a tubulação que foi utilizada e o batedor utilizando bucha e sabão neutro.
5. Após as peças estarem limpas e enxaguadas, colocá-las em uma caixa plástica vazada e guardar em local adequado.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de nortear a produção segura de alimento, este trabalho salientou a importância dos manuais de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e delimitação dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP).

O documento conhecido como BPF, com as suas formulações, norteia indústrias de alimentos – quaisquer que sejam seus produtos comercializados – a produzirem e fornecerem um produto seguro, que, portanto, não acarretará riscos aos consumidores. Para isso, delimita como devem ser avaliados a qualidade da matéria-prima, os processos e o produto embalado. Também, regulamenta a produção de forma específica, atentando às características do produto comercializado. Por isso é necessário que haja documentos basilares e outros que se destinem a pequenas e grandes indústrias e suas diferentes produções.

Com efeito, os regulamentos possibilitam segurança, preveem a redução de desperdícios, possíveis erros de fabricação e como solucioná-los, organizam a empresa e a rotina dos funcionários – sua capacitação e cuidados rotineiros de higiene. Com produtos de qualidade, estabelecimentos podem crescer a partir do reconhecimento quanto à produção, do começo ao fim, gerando impactos financeiros positivos à empresa e à marca.

Junto do BPF, o POP visa padronizar procedimentos, de forma clara e objetiva, em relação às etapas do processo de produção. O manual prescreve, portanto, tarefas e métodos de forma detalhada, como se deve, por exemplo, ajustar temperaturas, montar e desmontar máquinas, como limpar instrumentos, como prever erros e suas possíveis soluções. Ambos os manuais permitem que empresa monitore e regularize processos e avance em melhorias. Cabe reforçar que a produção desses manuais específicos para cada empresa é necessária, pois se atenta às particularidades de cada nicho.

Por fim, este trabalho buscou não só produzir manuais úteis à empresa alvo de do estudo de caso, mas salientar a importância do cuidado para com toda e qualquer produção alimentícia, aqui, focando nos sorvetes à base de leite, gordura de origem animal, que deve, portanto, ser uma matéria-prima analisada antes de compor a produção do produto. Espera-se que o manual e o POP tornem mais eficiente o treinamento de novos funcionários, controle e padronização da linha de

produção, uma vez que fica claro o passo-a-passo para cada processo, problemas atrelados à produção e limpeza para cada linha, de fácil entendimento e manuseio.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0267\\_25\\_09\\_2003.htm](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0267_25_09_2003.htm).

Acesso em: 15 jul. 2024.

ASSIS, Luana. **Alimentos seguros**. Rio de Janeiro: Senac, 2014.

AYÇIÇEK, H.; AYDOGAN, H.; KÜÇÜKKARAASLAN, A.; BAYSALLAR, M.; BASUSTAOGLU, A. C. Assessment of the bacterial contamination on hands of hospital food handlers. **Food Control**, Turkey, v. 15, n. 4, p. 253-259, jun. 2004.

BELPHMAN, Cristiane, SZCZEREP, Sunáli Batistel. Adequação do manual de boas práticas e dos procedimentos operacionais padronizados em serviços de alimentação de Ponta Grossa, Paraná. **Vigil. Sanit. Debate**, v. 7, n. 2, 2019.

Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1221/1014>. Acesso em: 17 jun. 2024.

BRABES, K.C.S.; ANDRADE, N.J.; MENDONÇA, R.C.S.; LIMA, J.C.; LOPES, F.A.; Identificação e Classificação de Enterotoxinas Produzidas por *Staphylococcus* spp. Isolados de Ar de Ambiente, Manipuladores e de Superfícies em uma Indústria de Laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 58, n. 333, p. 33-38, jul./ago. 2003.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – Anvisa. **Resolução RDC Anvisa nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial União, 10 de fev. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997**. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, 8 set. 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimento. Diário Oficial da União, 30 jul. 1997.

BRUM, Jaime Victor Ferreira. Análise de perigos e pontos críticos de controle em indústria de laticínios de Curitiba – PR. 2004. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, 2004. Disponível em:

[https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/1599/Dissertação\\_BRUM\\_JVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/1599/Dissertação_BRUM_JVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 set. 2024.

CARELI, R.T.; DIAS, A.S.; ANDRADE, N.J.; ANTUNES, M.A.; Qualidade de Água e Condições Higiênicas de Manipuladores, Equipamentos e Utensílios em Micro-indústrias de Laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora**, v. 58, n. 333, p. 85-88, jul./ago. 2003.

FORSYTHE, S. J. Microbiologia da Segurança Alimentar. Trad. M. WEINHEIMER e S. W. ANDREATTA. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2002.

GABAEDO, Ivane de Fátima, LIMA, Vinicius Zanchet de. Implementação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em Empresa de Alimentos da Serra Gaúcha. *In: II Simpósio de Ciência e Desenvolvimento FSG*, Bento Gonçalves, 2023.

MOTA, Maria Laiza dos Santos da; MOTA, Maria Patrícia dos Santos da; MORI, Edna. Avaliação da Boas Práticas em um Supermercado do Cariri Cearense. [S.l]: **Revista e-ciência**, v. 7, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26015684009.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2024.

NASSU, R.T.; BENEVIDES, S.D.; BORGES, M.F.; SILVA, J.B.; LEITE, A.I.N.; Implantação de Boas Práticas de Fabricação em uma Indústria de Laticínios no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora, v. 57, n. 327, p. 12-17, jul./ago. 2002.

RAPINI, L.S.; FEIJÓ, L.D.; VERAS, J.F.; NASCIMENTO, K.F.; AMADO, J.B.; COUTO, I.P.; CARMO, L.S.; SILVA, M.C.C.; CERQUEIRA, M.M.O.P.; Pesquisa de Salmonella sp, Escherichia coli, Listeria sp. E Staphylococcus sp. E detecção de Enterotoxinas Estafilocócicas em Queijo Tipo Coalho. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora, v. 57, n. 327, p. 60-65, jul./ago. 2002.

RENHE, Isis Rodrigues Toledo; WEISBERG, Eduardo; PEREIRA, Danielle Braga Chelini. Indústria de gelados comestíveis no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 36, n. 284, 2015. Disponível em: <https://cozinhafitefat.com.br/wp-content/uploads/2017/01/aqui-3.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTOS, Grazielle Gebrim. Sorvete – Processamento, tecnologia e substitutos de sacarose. **Ensaio e Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 12, n. 2, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26015684009.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SEBRAE. **Cartilha de boas práticas de fabricação na indústria de gelados comestíveis.** Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/18e69ee9eca639b33372eefdf6ecfb4e/\\$File/7574.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/18e69ee9eca639b33372eefdf6ecfb4e/$File/7574.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024.

TETRA PAK, Bylund Gösta. **Dairy processing handbook.** Publisher: Tetra Pak Processing Systems AB. Lund, Sweden. 482 Seiten, 2015. Disponível em: <http://www.dairyprocessinghandbook.com/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

## ANEXOS

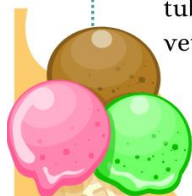




## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

### Instalações

- Área externa deve ser livre de sujeira, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança, de focos de poeira, de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada;
- As vias de acesso interno devem conter superfície dura e pavimentada, adequada ao fluxo contínuo de produção, com escoamento adequado;
- Os banheiros devem ser instalados totalmente independentes da área de produção e higienizados;
- A iluminação natural e artificial deve ser adequada à atividade desenvolvida;
- As instalações elétricas devem ser embutidas, ou, quando exteriores, revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos;
- A ventilação e circulação de ar devem ser capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases e fumaça sem causar danos à produção;
- Deve conter a 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;
- O sistema de abastecimento deve ser ligado à rede pública, com encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável;
- As janelas e portas, devem ser mantidas fechadas e vedadas utilizando telas para as janelas e regiões e de entrada de tubulações externas, a fim de evitar a entrada de pragas e vetores na área de produção.



## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

### Procedimentos de manutenção e higienização das instalações

- Os equipamentos e utensílios do processo devem ser mantidos limpos e sanitizados, de acordo com a frequência estabelecida nos procedimentos;



- Os agentes de limpeza devem ser aplicados de maneira que não contaminem a superfície dos equipamentos e/ou os alimentos;

- Detergentes ou substâncias sanitizantes ou solventes devem ser identificados e guardados em locais específicos, fora da área de produção;



- O equipamento limpo não deve ser arrastado pelo piso para evitar que se contamine, além de evitar danos ao mesmo;

- Evitar respingos de água provenientes do piso ou de equipamento sujo para equipamento ou superfície que já estejam limpos;



- O uso de escovas de metal, lâs de aço e outros materiais abrasivos que soltem partículas devem ser evitados nas superfícies que entram em contato direto com o alimento;

- As mangueiras de limpeza devem ser dotadas de fechamento automático e, quando não estejam em uso, devem ser enroladas e guardadas penduradas para que não entrem em contato com o piso;



- Não utilizar as mangueiras de limpeza para suprir água ao processo ou ao produto;

- Os recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento devem ser tampados com acionamento não manual;



## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

### Procedimentos de manutenção e higienização das instalações



- O lixo deve ser retirado diariamente para fora da fábrica;
- Os pisos devem, preferencialmente, ser mantidos secos;
- Restos de produtos, vazamentos ou respingos devem ser eliminados no ato pela pessoa que percebe, sem esperar pelo serviço de limpeza;
- As áreas de fabricação e/ou embalagem devem estar limpas e livres de materiais estranhos ao processo;
- O trânsito de pessoas e/ou materiais estranhos deve ser evitado nas áreas de produção;
- Os sacos de lixo dentro da área de produção devem ser mantidos fechados em lixeira com acionamento automático com pedal sem nenhuma exposição da superfície externa;
- As matérias-primas brutas a serem processadas devem estar separadas daquelas já processadas para evitar recontaminação;
- Os instrumentos de controle de processo, tais como medidores de peso, temperaturas, devem estar em boas condições e limpos;
- Recipientes vazios de insumos devem ser retirados com frequência da área de processo para mantê-las em ordem;
- O uso excessivo de lubrificantes nos equipamentos deve ser evitado para prevenir que gotejem ou caiam sobre os produtos. Os lubrificantes devem ser de grau alimentício;
- Usar ingredientes e matérias-primas dando-lhes a rotatividade devida: PEPS (primeiro que entra primeiro que sai), ou FIFO (First in first out);
- Os utensílios e recipientes de processamento (colheres, espátulas, facas, vasilhas, entre outros) devem estar limpos e mantidos fechados;
- As embalagens de insumos, cujos produtos foram usados apenas em parte, devem ser mantidas bem fechadas, armazenadas e identificadas quanto ao conteúdo e validade;
- Insumos e produtos com risco ao consumidor não devem ser utilizados.

## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

### Manejo de resíduos

- Os resíduos sólidos devem ser separados dos resíduos recicláveis para melhor seleção e devida coleta;
- Todos os resíduos líquidos não possuem cargas orgânicas altas, sendo assim, o tratamento é feito pela própria rede de esgoto local, SABESP.



### Saúde, sanitização, higiene, vestuário e conduta dos manipuladores/operadores



- Todas as pessoas que tenham contato com o processo, matéria-prima, material, embalagem, produto em processo e produto terminado, equipamento e utensílios, devem ser treinadas e conscientizadas a praticar as medidas de higiene e segurança de produto a seguir descritas, para proteger os alimentos de contaminações físicas, químicas e microbianas;
- O uniforme deve ser mantido em bom estado, sem rasgos, partes descosturadas ou furos e conservado limpo durante o trabalho e trocado diariamente;
- Deve se utilizar calça e de preferência de tecido resistente;
- Quando o trabalho em execução propiciar que os uniformes se sujem rapidamente, recomenda-se o uso de aventais plásticos para aumentar a proteção contra a contaminação do produto;
- Quando o trabalho em execução propiciar que os uniformes se sujem rapidamente, recomenda-se o uso de aventais plásticos para aumentar a proteção contra a contaminação do produto;

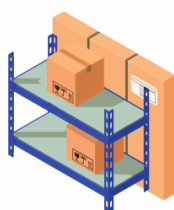
## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

### Saúde, sanitização, higiene, vestuário e conduta dos manipuladores/operadores

- Os homens devem estar sempre bem barbeados para ajudar a promover um ambiente de limpeza. Barba longa deve ser evitada e, em casos específicos, até proibida, para o pessoal da fábrica. A barba deve ser protegida com protetor específico;
- Os cabelos dos homens devem ser mantidos bem aparados. Homens e mulheres devem tê-los totalmente cobertos através do uso de toucas, redes ou similares;
- As unhas devem ser mantidas curtas, limpas e livres de qualquer tipo de esmalte;
- As mãos devem estar sempre limpas. Devem ser lavadas com água, sabão e desinfetadas antes do início do trabalho e depois de cada ausência do indivíduo (uso de sanitários ou outras ocasiões em que as mãos tenham se sujado ou contaminado);
- As áreas de trabalho devem ser mantidas limpas todo o tempo. Não se deve colocar roupas, matérias-primas, embalagens, ferramentas quaisquer outros objetos que possam contaminar o produto ou equipamento em locais de trabalho;



### Controle e Garantia de qualidade do produto armazenado



- Todo o produto acabado deve ser embalado e armazenado dentro da maior brevidade para que se mantenha a cadeia do frio;
- A qualidade dos produtos e matérias-primas utilizadas para a sua produção deve ser assegurada;
- As cargas devem ser inspecionadas visualmente antes do descarregamento para verificação de anormalidades;
- Adotar e implementar procedimentos efetivos para manter a adequada totalidade dos produtos armazenados (PEPS-FIFO).

