



**UNISUL**

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**ANNA DOROTHEA PRANGE**

**ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA  
UMA MICROCERVEJARIA**

**Tubarão**

**2017**



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**  
**ANNA DOROTHEA PRANGE**

**ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA  
UMA MICROCERVEJARIA**

Relatório Técnico/Científico apresentado ao Curso de Engenharia Química da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Prof. Marcos Marcelino Mazzucco, Dr.

Tubarão

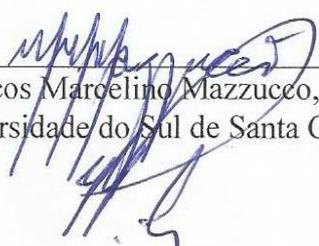
2017

**ANNA DOROTHEA PRANGE**

**ELABORAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA  
UMA MICROCERVEJARIA**

Este relatório técnico/científico foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Engenharia Química da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 29 de novembro de 2017.

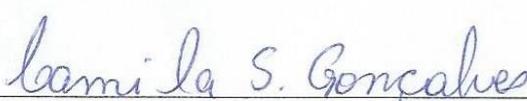


---

Prof. Eng. Marcos Marcelino Mazzucco, Dr. (Orientador)  
Universidade do Sul de Santa Catarina

---

Prof. Eng. Vladilen dos Santos Villar, Dr. (Avaliador)  
Universidade do Sul de Santa Catarina



---

Profª. Eng. Camila da Silva Gonçalves, MSc. (Avaliadora)  
Universidade do Sul de Santa Catarina

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, saúde e por ter me dado forças para enfrentar as dificuldades no caminho.

À minha família, por todo amor, dedicação e por estarem sempre presentes me apoiando, auxiliando e impulsionando a seguir adiante.

Ao meu orientador Marcos Marcelino Mazzucco e ao Gilson Rocha Reynaldo pela orientação, ajuda e paciência na elaboração deste relatório. A todos os professores, pelos ensinamentos transmitidos durante esses anos.

Ao meu supervisor de estágio, Diogo Quirino Buss, pela oportunidade e ajuda concedida no desenvolvimento deste relatório.

Aos colegas de curso e a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.” (Charles Chaplin).

## RESUMO

Há alguns anos, as cervejas especiais, com aromas, sabores e texturas diferentes eram encontradas apenas fora do país, porém, agora já fazem parte da realidade brasileira. Sendo que o Brasil possui o terceiro maior mercado de cerveja do mundo, e continua crescendo a cada dia. Por isso, um dos aspectos mais importantes das cervejarias é a qualidade do produto final. Com este intuito, o presente relatório abordará a elaboração do manual de boas práticas de fabricação para uma microcervejaria localizada no sul de Santa Catarina. As boas práticas de fabricação (BPF), juntamente com os procedimentos operacionais padronizados (POPs), constituem a base de um sistema de controle de qualidade, abrangendo diversos procedimentos e precauções em todo estabelecimento, envolvendo diversos aspectos, desde a matéria-prima até a obtenção do produto final, visando a qualidade do produto e a garantia da segurança e integridade do consumidor. Para a elaboração do manual de BPF e dos POPs, foram utilizadas legislações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Ministério de Agricultura e do Abastecimento (MAPA), que dispõem sobre as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos. Deve-se ter um cuidado maior com a matéria-prima utilizada na produção, além da limpeza das instalações, pois estas são as maiores fontes de contaminação da cerveja. Assim, após elaborado o manual e os POPs, observou-se que estes são essenciais para a padronização da cerveja, além de garantir um produto livre de contaminações, com qualidade e seguro para a saúde do consumidor.

Palavras-chave: Cerveja. Boas práticas de fabricação. Qualidade.

## ABSTRACT

A few years ago, special beers with different aromas, flavors and textures were found only outside of the country, but now they are already part of the Brazilian reality. Brazil has the third largest beer market in the world, and continues to grow every day. Therefore, one of the most important aspects of breweries is the quality of the final product. For this purpose, this report will address the preparation of the manual of good manufacturing practices for a microbrewery located in the south of Santa Catarina. Good manufacturing practices (GMPs), together with standardized operating procedures (POPs), form the basis of a quality control system, encompassing various procedures and precautions in every facility, involving several aspects, from the raw material until the final product, aiming at product quality and ensuring the safety and integrity to the consumer. The National Health Surveillance Agency (ANVISA) and the Ministry of Agriculture and Food Supply (MAPA) provide information on the hygienic-sanitary conditions of food producing and food producing establishments, which are used to prepare the GMP manual and POPs manuals. Greater care should be taken with the raw material used in the production, as well as the cleaning of the facilities, as these are the major sources of contamination of the beer. Thus, after elaborating the manual and the POPs, it was observed that these are essential for the standardization of beer, besides guaranteeing a contamination-free, quality and safe product for the health of the consumer.

Keywords: Beer. Good manufacturing practices. Quality.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Exemplo de cartaz mostrando a lavagem correta das mãos..... 103

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Efeitos tóxicos advindos das principais micotoxinas provenientes de matérias-primas .....	18
Tabela 2 – Bactérias Gram-negativas e seus efeitos na cerveja .....	20
Tabela 3 – Bactérias Gram-positivas e seus efeitos na cerveja .....	23
Tabela 4 - Lista dos POPs com seus respectivos números e títulos .....	44

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA .....	14
1.2 OBJETIVOS .....	15
<b>1.2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>15</b>
1.2.1.1 Objetivos específicos.....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
2.1 LEGISLAÇÃO .....	16
2.2 CONTAMINAÇÕES NAS MATÉRIAS-PRIMAS .....	16
<b>2.2.1 Cereais e malte.....</b>	<b>17</b>
2.2.1.1 Micotoxinas .....	18
<b>2.2.2 Lúpulo .....</b>	<b>19</b>
2.2.2.1 Bactérias Gram-negativas.....	20
2.2.2.2 Bactérias Gram-positivas.....	22
<b>2.2.3 Água.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.4 Levedura .....</b>	<b>24</b>
2.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO .....	25
2.4 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS.....	26
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>28</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	28
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	29
3.3 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	29
<b>3.3.1 Manual de boas práticas de fabricação .....</b>	<b>29</b>
3.3.1.1 Localização.....	29
3.3.1.2 Vias de acesso externo e interno .....	30
3.3.1.3 Edifício e instalações.....	30
3.3.1.3.1 Área de produção .....	30
3.3.1.3.2 Setor de envase .....	30
3.3.1.3.3 Área de lavagem de barris.....	31
3.3.1.3.4 Depósito de produto acabado.....	31
3.3.1.3.5 Escritório.....	32
3.3.1.3.6 Depósito de produtos químicos e de limpeza .....	32
3.3.1.3.7 Depósito de malte e moinho .....	32

3.3.1.3.8	<i>Depósito de barris e garrafas e almoxarifado</i>	33
3.3.1.3.9	<i>Banheiros e vestiários</i>	33
3.3.1.3.10	<i>Abastecimento de água</i>	33
3.3.1.3.11	<i>Efluentes e águas residuais</i>	34
3.3.1.3.12	<i>Instalações para lavagem das mãos</i>	34
3.3.1.3.13	<i>Iluminação e instalações elétricas</i>	34
3.3.1.3.14	<i>Ventilação</i>	35
3.3.1.3.15	<i>Armazenamento para lixos e materiais não comestíveis</i>	35
3.3.1.3.16	<i>Descarte de resíduos</i>	35
3.3.1.3.17	<i>Devolução de produtos</i>	35
3.3.1.3.18	<i>Equipamentos e utensílios</i>	36
3.3.1.4	<i>Sanitização do estabelecimento</i>	36
3.3.1.5	<i>Requisitos de saúde e higiene pessoal</i>	37
3.3.1.5.1	<i>Exames admissionais e periódicos</i>	37
3.3.1.5.2	<i>Estado de saúde</i>	37
3.3.1.5.3	<i>Enfermidades contagiosas</i>	37
3.3.1.5.4	<i>Feridas</i>	37
3.3.1.5.5	<i>Sanitização das mãos</i>	38
3.3.1.5.6	<i>Higiene pessoal e uniformização</i>	38
3.3.1.5.7	<i>Conduta pessoal</i>	38
3.3.1.5.8	<i>Visitantes</i>	39
3.3.1.6	<i>Requisitos operacionais</i>	39
3.3.1.6.1	<i>Recebimento de matéria-prima</i>	39
3.3.1.6.2	<i>Estocagem de matéria-prima</i>	39
3.3.1.6.3	<i>Recebimento e estocagem de embalagens</i>	40
3.3.1.6.4	<i>Estoque de produto final</i>	40
3.3.1.6.5	<i>Recebimento e estocagem de produtos químicos</i>	40
3.3.1.6.6	<i>Produção da cerveja</i>	41
3.3.1.6.7	<i>Controle de qualidade</i>	41
3.3.1.6.8	<i>Responsabilidade técnica e supervisão</i>	42
3.3.1.7	<i>Controle de pragas</i>	42
3.3.1.7.1	<i>Controle nas instalações</i>	42
3.3.1.7.2	<i>Controle junto ao pessoal</i>	42
3.3.1.7.3	<i>Controle nas operações</i>	43

3.3.1.8 Documentação e registros.....	43
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE A – POP 001 – LIMPEZA DE PISOS.....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE B – POP 002 – LIMPEZA DE RALOS.....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE C – POP 003 – LIMPEZA DE PAREDES .....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE D – POP 004 – LIMPEZA DE FORROS E TETOS .....</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE E – POP 005 – LIMPEZA DE JANELA .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE F – POP 006 – LIMPEZA DE TELA.....</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE G – POP 007 – LIMPEZA DE PORTAS.....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE H – POP 008 – LIMPEZA DE INTERRUPTORES E TOMADAS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE I – POP 009 – LIMPEZA DE LUMINÁRIAS E LÂMPADAS.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE J – POP 010 – LIMPEZA DE BANCADAS.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE K – POP 011 – LIMPEZA DE PRATELEIRAS E ARMÁRIOS.....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICE L – POP 012 – LIMPEZA DE RECIPIENTES DE LIXO .....</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICE M – POP 013 – LIMPEZA DE INSTALAÇÕES EM GERAL (MESAS, CADEIRAS...)</b> .....	<b>75</b>
<b>APÊNDICE N – POP 014 – LIMPEZA DO DEPÓSITO DE LIXO .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE O – PLANILHA DE CONTROLE DE LIMPEZA .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE P – POP 015 – LIMPEZA DE CAIXAS D’ÁGUA .....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE Q – POP 016 – LIMPEZA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE R – PLANILHA DE LIMPEZA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS .....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE S – POP 017 – MANUTENÇÃO DE LAVATÓRIOS .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE T – PLANILHA DE MANUTENÇÃO DOS LAVATÓRIOS .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE U – POP 018 – HIGIENIZAÇÃO E ANTISSEPSE DAS MÃOS.....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE V – POP 019 – COMBATE A PRAGAS .....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE W – PLANILHA DE COMBATE A PRAGAS.....</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICE X – POP 020 – ENTRADA DE BARRIS SUJOS .....</b>	<b>93</b>
<b>APÊNDICE Y – PLANILHA DE ENTRADA DE BARRIS SUJOS.....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICE Z – POP 021 – ENTRADA DE MATÉRIAS-PRIMAS.....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE AA – PLANILHA DE ENTRADA DE MATÉRIAS-PRIMAS.....</b>	<b>97</b>
<b>APÊNDICE AB – POP 022 – ENTRADA DE VASILHAMES (GARRAFAS LIMPAS).....</b>	<b>98</b>

<b>APÊNDICE AC – PLANILHA DE ENTRADA DE VASILHAMES (GARRAFAS LIMPAS) .....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE AD – POP 023 – SAÍDA DE BARRIS E GARRAFAS CHEIAS (PRODUTO ACABADO) .....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE AE – PLANILHA DE SAÍDA DE BARRIS E GARRAFAS CHEIAS (PRODUTO ACABADO) .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO A – EXEMPLO DE CARTAZ MOSTRANDO A LAVAGEM CORRETA DAS MÃOS .....</b>	<b>103</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As cervejas artesanais, provenientes de microcervejarias, têm ganhado espaço cada vez maior nas prateleiras dos supermercados brasileiros. Estas cervejas apresentam características diferentes, por apresentarem sabores, cores e até aromas peculiares, tornando-as atrativas aos consumidores. O aumento do consumo e da busca por estas cervejas “especiais” cresce a cada dia e para que este crescimento continue, é essencial que a qualidade esteja presente.

A qualidade do produto final é um dos aspectos mais importantes para a satisfação do consumidor. Antes esta era considerada um atrativo agregado ao produto com o intuito de chamar a atenção dos clientes. Porém, hoje em dia, a qualidade já deve estar intrínseca ao produto, sendo item essencial para que a empresa seja bem-sucedida no mercado.

O manual de boas práticas de fabricação, bem como os procedimentos operacionais padronizados, são a base para a obtenção de produtos de qualidade. Isto se deve ao fato de que nestes documentos são abordados itens que envolvem desde o manejo correto da matéria-prima, até a obtenção do produto final, incluindo também outros aspectos como o combate a pragas e a higienização da instalação, equipamentos, utensílios, etc.

Com o intuito de evitar contaminações e obter a qualidade desejada do produto final, o presente relatório apresentará a elaboração do manual de boas práticas de fabricação para uma microcervejaria localizada no sul de Santa Catarina.

### 1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA

Sabe-se que o mercado cervejeiro é vasto. Têm-se uma infinidade de tipos de cervejas, com diferentes colorações, aromas e sabores. Isso tudo em escala mundial. Sendo que o Brasil possui o terceiro maior mercado de cerveja do mundo, estando atrás apenas da China e EUA.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2017), 148 novas cervejarias foram registradas no Brasil, em 2016. Este número espantou os especialistas que esperavam apenas a metade do crescimento obtido até o final do ano.

Portanto, observa-se que este mercado está em crescimento, e para tal, tornam-se necessárias certas ações para garantir a qualidade da cerveja que chega às mãos do consumidor.

As boas práticas de fabricação (BPF), juntamente com os procedimentos operacionais padronizados (POPs), existem justamente para isto: para garantir a qualidade desde o processo de produção até o produto acabado. Com o intuito de evitar contaminações, causando alterações no produto e prejudicando a qualidade do mesmo.

O controle de qualidade em microcervejarias é um desafio devido à menor disponibilidade de recursos para investir no mesmo. Porém, a falta deste gera inúmeras consequências ao processo e ao produto final, por isso, é fundamental que a qualidade seja levada em consideração, levando a benefícios e vantagens competitivas frente aos concorrentes.

Buscando a qualidade do produto para satisfação dos consumidores, uma microempresa produtora de cervejas localizada no sul do estado de Santa Catarina, quer evitar contaminações, mantendo as propriedades padrões da cerveja produzida, através de uma ferramenta de controle de qualidade eficaz. Diante do exposto, pergunta-se: **como elaborar um manual de boas práticas de fabricação, abordando todos os tópicos necessários para a qualidade do produto, de acordo com as legislações pertinentes?** Em investigação realizada durante Estágio Supervisionado em Engenharia Química no segundo semestre de 2017.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Elaborar um manual de boas práticas de fabricação, abordando todos os tópicos necessários para a qualidade do produto, de acordo com as legislações pertinentes.

#### 1.2.1.1 Objetivos específicos

- a) Identificar as legislações referentes ao tema;
- b) Identificar as possíveis contaminações referentes às matérias-primas;
- c) Elaborar um manual de boas práticas de fabricação;
- d) Escrever os procedimentos operacionais padronizados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 LEGISLAÇÃO

A legislação é de suma importância para as empresas, servindo como base e direcionando-as a proceder corretamente de acordo com o objetivo desejado.

Para a elaboração do manual de boas práticas de fabricação foram utilizadas duas legislações principais: a Portaria n° 326, de 30 de julho de 1997, da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS), do Ministério da Saúde (MS) e a Portaria n° 368, de 04 de setembro de 1997, do MAPA. Sendo que ambas aprovam o “Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos”.

Outras legislações utilizadas em relação à cerveja, para a confecção do manual de boas práticas de fabricação foram as seguintes: a Instrução Normativa (IN) n° 05 de 31 de março de 2000, do MAPA que aprova o “Regulamento Técnico para a Fabricação de Bebidas e Vinagres, inclusive Vinhos e Derivados da Uva e do Vinho, Relativo às Condições Higiênicas e Sanitárias, dirigido a Estabelecimentos Elaboradores e/ou Industrializadores”; e a Instrução Normativa n° 54, de 05 de novembro de 2001, também do MAPA, que aprova o “Regulamento Técnico MERCOSUL de Produtos de Cervejaria”.

Os procedimentos operacionais padronizados foram elaborados de acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n° 275, de 21 de outubro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre 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”.

### 2.2 CONTAMINAÇÕES NAS MATÉRIAS-PRIMAS

Segundo Baxter; Hughes (2001, p. 121, tradução nossa) os riscos potenciais à segurança alimentar, para qualquer tipo de alimento, podem ser agrupados nas seguintes categorias:

Componentes naturais de matérias-primas que são tóxicas; contaminantes ambientais associados às matérias-primas; infecções microbiológicas; contaminantes oriundos do transporte, distribuição, armazenamento ou empacotamento; contaminantes oriundos do processo; contaminantes associados aos aditivos, materiais auxiliares ao processamento ou outros utilizados que podem ter contato com o alimento; contaminação deliberada de um alimento com um material nocivo; componentes como os alérgenos, que embora sejam inofensivos para a maioria da população, podem apresentar riscos substanciais para uma minoria.

Com a cerveja não é diferente, embora alguns destes pontos não sejam tão preocupantes no caso desta. Isso porque seus contaminantes originam-se principalmente das matérias-primas e dos equipamentos que não foram devidamente limpos.

Sem contar que a cerveja é um ambiente relativamente hostil a muitos microrganismos. Dentre os diversos fatores, destacam-se o pH baixo e as propriedades antissépticas dos compostos do lúpulo (ácidos) que são aumentadas pelo etanol. Sendo que o etanol, por si só, é um forte inibidor ao crescimento microbiano.

Apesar disso, as infecções na cerveja não são impossíveis de acontecer e tais microrganismos podem causar efeitos indesejáveis na fabricação da bebida. Quando há o crescimento de contaminantes na matéria-prima, esta pode apresentar mudanças indesejáveis, afetando o seu comportamento e tornando-o imprevisível no processo. Além da possibilidade da geração de metabólitos microbianos que podem apresentar efeitos de deterioração, pois estes podem sobreviver a todo processo de fabricação.

### **2.2.1 Cereais e malte**

A principal ameaça em relação à contaminação provém do malte e dos cereais. Sendo que os principais riscos para estes materiais são os contaminantes químicos, advindos dos resíduos dos pesticidas e metais pesados oriundos da agricultura; as infecções por fungos e as infestações por insetos, que devido aos grãos serem armazenados por um período de tempo, tornam-se um perigo em potencial; por este motivo é tão importante a atenção à limpeza e a higiene destes locais.

As infecções por fungos podem ser oriundas tanto das plantações quanto do armazenamento dos grãos. Dependendo do caso da infecção, diferentes espécies são formadas, sendo que estas devem ser evitadas sempre que possível, pois podem prejudicar a viabilidade do grão, a qualidade da cerveja e também porque podem estar associados à formação de micotoxinas, que são metabólitos secundários tóxicos aos humanos e animais.

Na plantação, os cereais normalmente são infectados por fungos das seguintes espécies: *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum* e *Fusarium genera*. Já no armazenamento, os fungos mais encontrados pertencem às espécies dos *Aspergillus*, *Eurotium* e *Penicillium*.

#### 2.2.1.1 Micotoxinas

De acordo com Scott (1996 e Schwarz et. al., 1995 *apud* Bamforth; Russell; Stewart, 2011), aflatoxina B1, ocratoxina A, zearalenona, desoxinivalenol e fumonisinas B1 e B2 são micotoxinas que podem ser transmitidas dos grãos contaminados para as cervejas. A ocratoxina A é uma micotoxina produzida por algumas espécies de *Aspergillus* e *Penicillium* e é conhecida por ser carcinogênica.

As micotoxinas podem afetar o ser humano de forma aguda ou crônica. Na forma aguda, a resposta tóxica normalmente é rápida, podendo apresentar dor abdominal, náusea, vômito e diarreia. Já na forma crônica, há a exposição a doses tóxicas baixas por um maior período de tempo, podendo resultar em redução da função renal, problemas hepáticos, câncer, além de outros efeitos indesejáveis e irreversíveis.

Outros efeitos tóxicos oriundos das micotoxinas podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Efeitos tóxicos advindos das principais micotoxinas provenientes de matérias-primas (continua)

<b>Micotoxinas</b>	<b>Fungo produtor</b>	<b>Matéria-prima</b>	<b>Efeitos tóxicos</b>
Aflatoxinas (B1, B2, G1, G2, M1, M2)	<i>A. flavus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A. nominus</i> , <i>A. tamari</i>	Amendoim, milho, trigo, arroz, cevada	Mutagênico, carcinogênico, hepatotóxico, imunossupressor
Citrinina	<i>P. citrinum</i> , <i>P. viridicatum</i>	Trigo, cevada, milho, arroz	Nefrotóxico, carcinogênico
Desoxinivalenóis (Tricotecenos)	<i>F. graminearum</i> , <i>F. culmorum</i>	Milho, trigo, cevada, aveia	Vômito, diarreia, imunossupressor

Tabela 1 – Efeitos tóxicos advindos das principais micotoxinas provenientes de matérias-primas (conclusão)

Micotoxinas	Fungo produtor	Matéria-prima	Efeitos tóxicos
Fumonisina	<i>F. verticillioides</i> , <i>F. proliferatum</i>	Milho, trigo, cevada	Tumores nos rins e fígado
Ocratoxina A	<i>A. ochraceus</i> , <i>A. flavus</i> , <i>P. viridicatum</i>	Cereais, amendoim, cevada	Nefrotóxico, hepatotóxico, tetratogênico, carcinogênico
Toxina T-2 (Tricotecenos)	<i>F. sporotrichoides</i> , <i>F. poae</i> , <i>F. roseum</i>	Milho, trigo, cevada, aveia	Emético, citotóxico, tetratogênico
Zearalenona	<i>F. graminearum</i> , <i>F. tricinctum</i> , <i>F. culmorum</i>	Milho, cevada	Hiperestrogênico, abortivo

Fonte: Adaptado de Cast (2003 *apud* Aiko; Mehta, 2015, tradução nossa).

Além do risco aos humanos, as micotoxinas também produzem diversos efeitos desagradáveis nas cervejas, sendo que o principal delas é afetar a atividade da levedura durante a fermentação.

O crescimento de mofo normalmente afeta o sabor, coloração e o odor da cerveja e quando há crescimento bacteriano nos cereais, estes podem causar a formação de nitrosaminas, que são cancerígenas, e também afetam o sabor e causam problemas na filtração.

### 2.2.2 Lúpulo

Conforme descrito anteriormente, o lúpulo possui propriedades antissépticas, inibindo a maioria das bactérias Gram-positivas, porém, as Gram-negativas não são afetadas. A principal causa da perda da matéria-prima nas plantações deve-se às pragas oriundas de insetos, tais como das espécies *Aphis humuli* e *Tetranychus telarius* (aranha vermelha). Os fungos da espécie *Phodospaera castagnei* também são um problema e causam mofo e bolor. (BAMFORTH; RUSSELL; STEWART, 2011).

Da mesma forma que os cereais, os principais riscos de contaminação no armazenamento (antes de sua utilização) são oriundos de resíduos de pesticidas e metais pesados. Nitratos também podem ser acumulados nesta matéria-prima, da mesma forma que em qualquer outra planta.

### 2.2.2.1 Bactérias Gram-negativas

Os efeitos e danos causados ao processo de fabricação das cervejas, devido a contaminação com as bactérias Gram-negativas dependem da capacidade fisiológica destes organismos. Sendo assim, vale ressaltar que as bactérias de ácido acético (aeróbias), produzem ácido acético a partir do etanol. (BRIGGS, 2004).

Quando há a contaminação com esta bactéria, podem ser observadas facilmente películas na superfície do líquido, turbidez e problemas na homogeneização do produto. Além destes fatores, a cerveja infectada apresenta-se ácida e desenvolve sabores diferentes do padrão.

Além de diversas outras bactérias que podem contaminar a bebida no processo de produção, pode-se destacar o crescimento de coliformes no mosto, durante a fermentação, apresentando uma gama diversa de sabores e aromas que vão desde doce/mel/frutado até vegetal/fecal. (*Ibid.*).

Os tipos de bactérias Gram-negativas e seus respectivos efeitos na cerveja podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2 – Bactérias Gram-negativas e seus efeitos na cerveja (continua)

<b>Tipo de bactéria</b>	<b>Efeito no processo de fabricação da cerveja</b>
Bactéria de ácido acético – <i>Acetobacter</i> <i>A. aceti</i> <i>A. liquefaciens</i> <i>A. pastorianus</i> <i>A. hansenii</i>	Forma “névoas” ou películas nas cervejas contendo oxigênio.  Produtos do metabolismo incluem ácido acético e acetato.
Bactéria de ácido acético – <i>Gluconobacter</i> <i>G. oxydans</i>	Efeito igual ao anterior ( <i>Acetobacter</i> ).

Tabela 2 – Bactérias Gram-negativas e seus efeitos na cerveja

(continuação)

<b>Tipo de bactéria</b>	<b>Efeito no processo de fabricação da cerveja</b>
<i>Zymomomas</i> <i>Z. mobilis</i>	Exclusivo para cervejas do tipo “ale”, em que a consequência é o sabor de “maçã podre”, devido a formação de sulfureto de hidrogênio e acetaldeído.
<i>Obesumbacterium (Hafnia)</i> <i>O. proteus</i>	Contaminante que ocorre durante o processo da adição da levedura ao mosto que, quando presente, cresce com a levedura durante a fermentação e resulta em taxa de atenuação baixa e cerveja com pH alto. Dá origem a sabores diferentes do padrão, como o frutado.
<i>Citrobacter</i> <i>C. freundii</i>	Contaminante raro nas fermentações, causando taxa de atenuação acelerada e aumenta a produção de ácidos orgânicos e DMS (sulfeto de dimetila). Estes são mortos após a fermentação pela presença de etanol.
<i>Enterobacter (Rahnella)</i> <i>R.aquaticus</i> <i>E. agglomerans</i>	No processo de fabricação de cerveja este se comporta de uma maneira similar ao <i>Obesumbacterium</i> e é um contaminante que ocorre durante a adição de levedura ao mosto. É relativamente intolerante ao etanol e sobrevive mais prontamente no topo do cultivo nas fermentações do tipo “ale”. Anormalmente elevados níveis de diacetil são produzidos em mostos contaminados.
<i>Klebsiella</i> <i>K. terrigena</i> <i>K. oxytoca</i>	Ácido ferúlico no mosto é descarboxilado para produzir 4-vinil-guaiacol, ocasionando um sabor fenólico (fora dos padrões) à cerveja. A reação é também catalisada por algumas leveduras “selvagens”.
<i>Pectinatus</i> <i>P. cerevisiiphilus</i>	Contaminantes de cervejas de pequenas embalagens onde os níveis de oxigênio são baixos. Produz sulfureto de hidrogênio e outros compostos de enxofre.

Tabela 2 - Bactérias Gram-negativas e seus efeitos na cerveja

(conclusão)

Tipo de bactéria	Efeito no processo de fabricação da cerveja
<p style="text-align: center;"><i>Megasphaera</i> <i>M. cerevisiae</i></p>	<p style="text-align: center;">O efeito está restrito aos ambientes com pouco oxigênio onde a concentração de etanol não excede 4% v/v. Aromas e sabores pútridos ocorrem devido a formação de sulfureto de hidrogênio e outros metabólitos contendo enxofre.</p>

Fonte: Adaptado de Van Vuuren (1999 *apud* Briggs, 2004, tradução nossa).

Conforme observado na tabela 2, diversas bactérias Gram-negativas podem contaminar o processo de fabricação da cerveja. Por isso, é importante que haja uma higienização adequada para evitar os efeitos negativos causados por estes microrganismos.

#### 2.2.2.2 Bactérias Gram-positivas

As bactérias Gram-positivas associadas à contaminação da cerveja são chamadas de bactérias de ácido lático, estas dependem das pequenas quantidades de nutrientes presentes na cerveja para o seu crescimento.

Conforme descrito anteriormente, este grupo de microrganismos pode ser diferenciado das bactérias Gram-negativas pelo fato de serem normalmente menos resistentes aos efeitos antissépticos do lúpulo.

No entanto, esta distinção não é absoluta, apresentando grande variabilidade. Sendo assim, enquanto alguns membros das bactérias de ácido lático são resistentes ao lúpulo, as espécies pertencentes às bactérias do tipo *Micrococcus* e *Bacillus*, são sensíveis a este. (BRIGGS, 2004).

As infecções na cerveja pela espécie *Pediococci* são caracterizadas pela formação de grandes concentrações de diacetil, acompanhadas por uma redução no crescimento da levedura e conseqüentes taxas baixas de fermentação. (*Ibid.*).

Os tipos de bactérias Gram-positivas e seus respectivos efeitos na cerveja podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3 – Bactérias Gram-positivas e seus efeitos na cerveja

Tipo de bactéria	Efeito no processo de fabricação da cerveja
<p><i>Lactobacillus</i></p> <p><i>L. brevis</i></p> <p><i>L. casei</i></p> <p><i>L. plantarum</i></p> <p><i>L. fermentum</i></p> <p><i>L. buchneri</i></p> <p><i>L. delbrückii</i></p>	<p>Produz turbidez nas cervejas infectadas.</p> <p>Algumas cepas produzem polissacarídeos extracelulares, que aparentam como “cordas” visíveis na cerveja infectada. São gerados sabores fora do padrão, do tipo azedo/ácido.</p>
<p><i>Pediococcus</i></p> <p><i>P. damnosus</i> (ou <i>P. cerevisiae</i>)</p> <p><i>P. inopinatus</i></p>	<p>Efeitos nos mostos fermentados e nas cervejas; onde a cerveja apresenta-se com “névoas”, ou seja, meio foscas, não apresentam a limpidez padrão; acidez e elevadas concentrações de diacetil. Historicamente, este efeito era conhecido como ‘doença de sarcina’.</p>
<p><i>Bacillus</i></p> <p><i>B. coagulans</i></p>	<p>Os endósporos permitem que estes sobrevivam à fervura do mosto. Eles podem crescer em mostos doces e quentes (55-70 °C) onde eles produzem ácido lático. Eles são inibidos por ácidos de lúpulo e pH baixo e não causam estragos na cerveja.</p>
<p><i>Micrococcus</i></p> <p><i>M. kristinae</i></p>	<p>Contaminantes comuns em cervejarias, mas sua sensibilidade ao lúpulo e intolerância ao pH ácido, previne o estrago na cerveja.</p>

Fonte: Adaptado de Priest, (1999 *apud* Briggs, 2004, tradução nossa).

Conforme observado na tabela 3, a contaminação causada por bactérias Gram-positivas é bem menor do que aquela causada pelo tipo Gram-negativo. Sendo que nesta mesma tabela são apresentadas algumas espécies de bactérias que por mais que possam estar presentes no processo de fabricação da cerveja, não prejudicam a qualidade final desta.

### 2.2.3 Água

Pelo fato de mais de 90% da cerveja ser água, esta é essencial à qualidade final do produto. Além do fato de grandes quantidades de água também serem utilizadas na limpeza, lavagem e esterilização dos equipamentos. Portanto, a água utilizada na fabricação da bebida deve ser própria ao consumo humano (potável), sendo livre de organismos contaminantes.

A principal preocupação, do ponto de vista microbiológico, encontra-se após a fermentação, em que pode ser adicionada água contaminada (com organismos de deterioração). Um exemplo que pode ser mencionado ocorre durante a diluição da cerveja ou até nos recipientes utilizados durante o processo que foram “limpos” com esta água.

A água própria para consumo humano deve ser analisada rigorosamente para garantir sua qualidade. Para tal, análises bacteriológicas são realizadas para a detecção de poluição fecal advinda tanto de animais quanto de esgoto. Com isso, assegura-se a ausência dos coliformes que podem ser disseminados através da água contaminada.

Segundo Bamforth; Russell; Stewart (2011, p. 167, tradução nossa):

Para cervejeiros, as bactérias coliformes mais significantes são *Aerobacter aerogenes* que podem ser a causa de mosto biologicamente instável. Algas e fungos provenientes de abastecimento de água também podem causar problemas dentro de uma cervejaria causando odores e defeitos indesejáveis, entupindo filtros e fornecendo nutrientes para o crescimento microbiano.

Outro organismo capaz de corromper o mosto é a levedura *Pichia*, que pode ser encontrada em alguns abastecimentos de água, possuindo grande tolerância em condições anaeróbicas, podendo, inclusive, crescer rapidamente em cervejas não pasteurizadas. (*Ibid.*).

### 2.2.4 Levedura

É essencial que seja evitada a contaminação microbiológica de bactéria ou de levedura “selvagem” (possuem este nome por serem leveduras indesejáveis que podem ser formadas e não controladas, produzindo defeitos na fermentação e na qualidade da cerveja). Isto porque além do papel exercido pelas leveduras na fermentação, muitas vezes estas são reutilizadas algumas vezes, tornando necessária atenção no controle de possível contaminação.

A maior fonte de contaminação bacteriana encontra-se provavelmente na adição de levedura ao mosto, podendo ser transmitida de uma fermentação à outra. Conforme dito

anteriormente, há um efeito significativo na qualidade do produto final, alterando as características da cerveja, como por exemplo, o sabor e o aroma desta. Além de influenciar na floculação e podendo, inclusive, matar as leveduras presentes no mosto.

De acordo com Back (1987 *apud* Bamforth; Russell; Stewart, 2011), as leveduras “selvagens” fazem parte das seguintes espécies: *Dekkera (Brettanomyces)*, *Candida*, *Debaryomyces*, *Hansenula*, *Kloeckera*, *Pichia*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, *Saccharomycodes*, *Torulaspota* e *Zygosaccharomyces*.

As mudanças mais facilmente observadas pelas leveduras do tipo *Saccharomyces* são no sabor ocasionado pela contaminação destas, bem como alterações no comportamento de cultivo. Quando o nível de contaminação é baixo, torna-se mais difícil a observação dos efeitos das leveduras “selvagens”, principalmente se forem mudanças graduais que ocorrem com as fermentações sucessivas. (BRIGGS, 2004).

Já as leveduras pertencentes às espécies *Brettanomyces* e *Dekkera* são as que apresentam maior risco às cervejas não pasteurizadas, pois quando são contaminadas por estas cepas, apresentam grandes concentrações de ácido acético.

### 2.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Uma das maiores causas de contaminação na indústria de alimentos de modo geral, se deve à falta de higiene e limpeza do estabelecimento e seus equipamentos, bem como à falta de cuidado dos manipuladores de alimentos.

Segundo o item 2.9 da RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA, o manual de boas práticas de fabricação pode ser definido da seguinte forma:

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 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.

Por outro lado, as boas práticas de fabricação podem ser definidas de acordo com o item 2.3 da RDC n° 216, de 15 de setembro de 2004, da ANVISA, como sendo procedimentos que devem ser adotados pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária.

Segundo Machado; Dutra; Pinto (2015, p.9):

As boas práticas devem ser aplicadas desde a recepção da matéria-prima, processamento, até a expedição de produtos, contemplando os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, incluindo a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água. 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. Além das questões que envolvem a qualidade dos alimentos, as BPF possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente, contribuindo para a eficácia do processo de produção. São necessárias para controlar possíveis fontes de contaminação cruzada e para garantir que o produto atenda às especificações de identidade e de qualidade.

Observa-se, portanto, que as BPF, além de ser um sistema atual, eficaz, de fácil execução e de custo relativamente baixo, é um dos mais aceitos e de melhor resposta para a obtenção de alimentos seguros.

Como descrito anteriormente, envolvem a indústria como um todo, com diversas regras aplicadas aos processos, instalações, equipamentos e aos próprios manipuladores de alimentos, objetivando a segurança alimentar, a qualidade do produto final e, conseqüentemente, a saúde do consumidor.

#### 2.4 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

Antigamente, a qualidade do produto oferecido ao consumidor era apresentada como sendo um diferencial da indústria em questão. Atualmente é um fator básico e indispensável, exigido pelo próprio consumidor. Ou seja, se o produto não tiver sua qualidade garantida, este não se mantém no mercado.

Várias são as estratégias e ferramentas utilizadas para o controle e garantia da qualidade do produto final. Entre as ferramentas, tem-se o manual de boas práticas de fabricação, descrito no capítulo anterior e, também, têm-se os procedimentos operacionais padronizados; estes podem ser apresentados como anexo do manual.

De acordo com o item 2.1 da RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA, o procedimento operacional padronizado pode ser definido da seguinte forma:

Procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Este procedimento pode apresentar outras nomenclaturas desde que obedeça ao conteúdo estabelecido nesta resolução.

Esta mesma resolução estabelece os seguintes POPs, que devem ser desenvolvidos, implementados e mantidos:

- 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 dos equipamentos.
- f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas.
- g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.
- h) Programa de recolhimento de alimentos.

Verifica-se, portanto, que com os POPs há uma padronização na execução de cada ação dentro dos processos realizados na indústria, minimizando a ocorrência de variações ou até desvios nas diversas tarefas, resultando em um funcionamento correto do processo como um todo, almejando a qualidade do produto.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

A investigação proposta é de abordagem qualitativa. Uma das características mais relevantes deste tipo de pesquisa, e que a fundamentam, é que se ampara no trato explicativo dos dados a serem obtidos. Sob essa perspectiva, a pesquisa qualitativa deve considerar o meio de entorno do pesquisador como repositório direto dos dados obtidos. Simultaneamente o nível exploratório deve-se à pouca profundidade do tema por parte da investigadora e, ao mesmo tempo, da escassez de literatura especializada sobre o assunto investigado.

São desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral de tipo aproximativo acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa é realizada quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionáveis. (GIL, 1999, p. 43).

Neste tipo de estudo a análise dos dados deve ser realizada de forma intuitiva e dedutivamente pelo pesquisador para a interpretação dos fenômenos, sem a utilização de métodos e técnicas estatísticas.

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados, envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995, p.58).

Neste caso, especificamente, a investigação está caracterizada como pesquisa exploratória de abordagem qualitativa com método de procedimento desta investigação caracterizado como de delineamento fundado nas análises bibliográfica e documental. Araújo e Oliveira (1997, p. 11) tratam da pesquisa qualitativa como estudo que:

[...] se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto, se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.

Em uma observação sob a ótica da identificação dos motivos que determinaram a ocorrência de um fenômeno. Seus desdobramentos contribuirão para a resposta ao problema central da investigação.

Vale destacar que pesquisas bibliográficas e documentais podem não ensejar um processo de ordem qualitativa, entretanto, a própria flexibilização deste tipo de investigação, a construção humana dos documentos, permite a busca, a criatividade e imaginação do investigador, propiciando o afloramento deste enfoque. Evidentemente que, mesmo sob essa característica metodológica, também serão utilizados dados, percentuais e números que fazem parte da estrutura quantitativa de pesquisa.

## 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os estudos preliminares para a realização desta investigação resultou em um criterioso planejamento. Após discussão com o Professor Orientador e, considerando-se a demanda na região sul de Santa Catarina pela produção de cervejas artesanais de boa qualidade, definiu-se então elaborar um manual de boas práticas de fabricação destas cervejas, abordando todos os tópicos necessários para a qualidade do produto, de acordo com as legislações pertinentes.

Dessa forma, a população é constituída pela totalidade dos cervejeiros artesanais do Estado de Santa Catarina e, como amostra, intencional, definiu-se uma cervejaria do sul do estado para a aplicação do estudo e elaboração de manual de boas práticas de fabricação.

## 3.3 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 3.3.1 Manual de boas práticas de fabricação

#### 3.3.1.1 Localização

A empresa localiza-se no sul de Santa Catarina. O estabelecimento foi constituído neste local, pois este não apresenta odores indesejáveis, fumaça, pó ou outros contaminantes que possam contaminar o produto em questão. Para não haver inundações, a empresa encontra-se acima do nível da rua, sendo que toda sua área (aproximadamente 280 m<sup>2</sup>) foi isolada com um muro, a fim de evitar-se qualquer incômodo com a vizinhança ao redor.

### 3.3.1.2 Vias de acesso externo e interno

As vias e áreas externas e internas que são utilizadas para circulação de pessoas e veículos têm seu piso revestido com cimento e pintura lavável, garantindo resistência e sendo adequado para o procedimento de limpeza utilizado. Impedindo o acúmulo de diversos tipos de sujeiras, poças de água e consequente deterioração do revestimento. A área externa não pavimentada possui calçamento e gramados, que são mantidos sempre limpos e aparados. Com isso, caso ocorram ventos fortes, impede-se o levantamento de poeira.

### 3.3.1.3 Edifício e instalações

#### 3.3.1.3.1 *Área de produção*

Esta área é destinada à produção da cerveja. A área de produção é constituída das áreas em que se encontram os tanques (de brassagem, de clarificação e de fervura) e os fermentadores/maturadores. O piso é revestido de cerâmica de cor branca, material liso que facilita a higienização, além de ser resistente, impermeável e antiderrapante. A colocação do piso foi realizada com um declive no sentido dos ralos sifonados, além de possuir canaletas, de modo a evitar a formação de poças. As paredes são revestidas de epóxi na cor branca, material liso, de fácil higienização e impermeável. O acabamento entre as paredes e o piso é realizado com rodapé de piso, com acabamento em rejunte epóxi, com cantos arredondados para não haver a formação de vãos. Os tetos são revestidos com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e consequente formação de mofo. A porta é de metal com pintura epóxi, material liso, não absorvente e de fácil limpeza. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de rachaduras e falhas que possam ser foco de contaminação.

#### 3.3.1.3.2 *Setor de envase*

Esta área é destinada ao envasamento da cerveja, sendo que o piso é revestido de cerâmica de cor branca, material liso que facilita a higienização, além de ser resistente, impermeável e antiderrapante. A colocação do piso foi realizada com um declive no sentido dos ralos sifonados, além de possuir canaletas, de modo a evitar a formação de poças. As paredes são revestidas de epóxi na cor branca, material liso, de fácil higienização e

impermeável. O acabamento entre as paredes e o piso é realizado com rodapé de piso, com acabamento em rejunte epóxi, com cantos arredondados para não haver a formação de vãos. Os tetos são revestidos com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e consequente formação de mofo. A porta de acesso ao setor de envase é de metal com pintura epóxi, material liso, não absorvente e de fácil limpeza. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de rachaduras e falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.3 Área de lavagem de barris*

Esta área é destinada à lavagem de barris sujos, sendo que o piso é revestido de cerâmica de cor branca, material liso que facilita a higienização, além de ser resistente, impermeável e antiderrapante. A colocação do piso foi realizada com um declive no sentido dos ralos sifonados, além de possuir canaletas, de modo a evitar a formação de poças. As paredes são revestidas de epóxi na cor branca, material liso, de fácil higienização e impermeável. O acabamento entre as paredes e o piso é realizado com rodapé de piso, com acabamento em rejunte epóxi, com cantos arredondados para não haver a formação de vãos. Os tetos são revestidos com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e consequente formação de mofo. A porta de acesso à área de lavagem de barris é de PVC, material liso, não absorvente e de fácil limpeza. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de rachaduras e falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.4 Depósito de produto acabado*

Esta área é destinada ao depósito de produto acabado, sendo que o piso é revestido de cerâmica de cor branca, material liso que facilita a higienização, além de ser resistente, impermeável e antiderrapante. A colocação do piso foi realizada com um declive no sentido dos ralos sifonados, além de possuir canaletas, de modo a evitar a formação de poças. As paredes são revestidas de epóxi na cor branca, material liso, de fácil higienização e impermeável. O acabamento entre as paredes e o piso é realizado com rodapé de piso, com acabamento em rejunte epóxi, com cantos arredondados para não haver a formação de vãos. Os tetos são revestidos com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e consequente formação de

mofo. A janela é do tipo basculante, de modo a evitar-se o acúmulo de sujeira, facilitar a limpeza e com tela de proteção contra pragas e insetos. A porta é de metal com pintura epóxi, material liso, não absorvente e de fácil limpeza. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de rachaduras e falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.5 Escritório*

Esta área é destinada à parte administrativa da empresa, sendo que o piso é revestido de laminado vinílico, as paredes são revestidas de tinta comum e a porta é de madeira. Os tetos são revestidos com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e conseqüente formação de mofo. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação.

#### *3.3.1.3.6 Depósito de produtos químicos e de limpeza*

Esta área é destinada ao depósito de produtos químicos utilizados para a produção da cerveja e aos produtos utilizados na limpeza e sanitização das instalações, equipamentos e utensílios da empresa. É uma estrutura fechada de alvenaria e metal sendo o piso em cimento. O piso está em declive, de modo a evitar a formação de poças e direcionar possíveis vazamentos dos produtos. O teto é revestido com PVC na cor branca, superfície lisa, de fácil limpeza, impermeável, minimizando o acúmulo de sujeira e a condensação e conseqüente formação de mofo. A porta é de metal com pintura epóxi, material liso, não absorvente e de fácil limpeza. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de rachaduras e falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.7 Depósito de malte e moinho*

Esta área é destinada ao depósito de malte e moagem deste para posterior utilização na produção da cerveja. A estrutura deste depósito é em *container* fechado, feito de aço galvanizado e pintura com tinta lavável. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.8 Depósito de barris e garrafas e almoxarifado*

Esta área é destinada ao depósito de barris e garrafas que posteriormente serão utilizadas para o envase da cerveja e ao almoxarifado, local em que são estocados os materiais utilizados na produção da cerveja. A estrutura deste depósito é em *container* fechado, feito de aço galvanizado e pintura lavável. As instalações desta área apresentam-se em adequado estado de conservação, ou seja, livre de falhas que possam ser foco de contaminação.

#### *3.3.1.3.9 Banheiros e vestiários*

A área dos vestiários é destinada ao uso dos funcionários e a área dos banheiros também é destinada ao uso dos funcionários e dos visitantes, sendo devidamente identificados e independentes para cada sexo. Os pisos e as paredes dos banheiros são revestidos de cerâmica na cor branca, as louças sanitárias são na cor branca. As portas das baias dos banheiros são de PVC e a porta do lavatório é de madeira com verniz lavável, sendo que as torneiras das pias são acionadas por pressão. Estas instalações possuem iluminação e ventilação adequadas e são dotadas de produtos utilizados para higiene pessoal, tais como papel higiênico, sabonete líquido inodoro e antisséptico, toalhas de papel não reciclado e cartazes indicando a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos. Há lixeiras com tampa e com acionamento automático por pedal para o descarte do lixo proveniente destes locais. O piso dos vestiários é revestido com cimento e a porta de PVC. Sendo que estas áreas possuem armários individuais para os funcionários. Ressalta-se que estas áreas não possuem acesso e nem comunicação direta com a área de produção. As instalações destas áreas apresentam-se organizadas e em adequado estado de conservação.

#### *3.3.1.3.10 Abastecimento de água*

A empresa utiliza água da rede pública, sendo que o abastecimento de água potável é composto de uma caixa d'água de 1000 litros para reservatório da cervejaria, uma caixa d'água de 1000 litros para água de reaproveitamento, que será utilizada nos banheiros e lavação de piso e um reservatório de 500 litros para área de produção. Estas são acessíveis e dotadas de tampas e estão livres de vazamentos e infiltrações. Há um controle frequente dos parâmetros referentes à potabilidade da água de acordo com a legislação específica, para garantir sua qualidade.

A água potável é transportada por meio de tubulação de PVC até as áreas da empresa, sem vazamentos ou contatos que possam contaminá-la.

#### *3.3.1.3.11 Efluentes e águas residuais*

A empresa possui uma estação de tratamento de esgoto (ETE) que é baseada, principalmente, em sistema biológico anaeróbio e aeróbio (fossa, filtro biológico anaeróbio, filtro aerado submerso e reator anóxico). Sistema deve ser mantido sempre em bom estado de funcionamento para ser eficaz na eliminação de efluentes e águas residuais provenientes da cervejaria.

#### *3.3.1.3.12 Instalações para lavagem das mãos*

A área de produção, o setor de envase e a área de lavagem de barris possuem um ponto de água para mangueira e pia de louça sanitária, material liso, de fácil higienização e impermeável, dotada de torneira com acionamento por pressão, instalada para higienização das mãos. Dispõe-se também de sabonete líquido antisséptico, papel toalha não reciclado para a secagem das mãos, lixeiras de acionamento automático por pedal e cartazes indicando a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos. Ressalta-se que as tubulações destas instalações são sifonadas e transportam estas águas residuais até o deságue na ETE.

#### *3.3.1.3.13 Iluminação e instalações elétricas*

A iluminação nas áreas da empresa é do tipo natural e artificial. Esta última é realizada através de calhas fixas aos tetos com lâmpadas de led e com proteção contra quebras. As fiações elétricas da fábrica são parcialmente embutidas na parede nos banheiros e na área da produção, complementada com instalação via eletrocalhas de metal e eletrodutos de PVC. A iluminação do estabelecimento é distribuída de modo que não haja formação de sombras, nem ofuscamento ou reflexos fortes, ou seja, na intensidade adequada ao trabalho. O abastecimento de energia elétrica é realizado pela Celesc.

#### *3.3.1.3.14 Ventilação*

A empresa dispõe de ventilação artificial por meio de ventiladores e ar condicionado, além de algumas portas possuírem tela de ventilação, de forma a garantir o conforto térmico. Desta forma há circulação do ar, evitando o acúmulo de poeira e condensação de vapor, prevenindo contaminações através desta troca de ar. Sendo que a direção da corrente de ar é de dentro para fora.

#### *3.3.1.3.15 Armazenamento para lixos e materiais não comestíveis*

No estabelecimento são utilizadas lixeiras de metal com tampa, sendo sua abertura por pedal. Para o recolhimento de material descartado nas lixeiras, utilizam-se sacos de polietileno. Todo o lixo e material descartado é armazenado de forma segregada nos fundos da fábrica (local fora da área de produção) até ser recolhido. Com isto, evita-se a contaminação das matérias-primas, do produto, dos equipamentos e do estabelecimento como um todo.

#### *3.3.1.3.16 Descarte de resíduos*

A empresa possui uma ETE, abordada anteriormente, para o tratamento dos resíduos líquidos, com o intuito de não poluir a captação pública. Já os resíduos sólidos, como papel, embalagens plásticas, metal e vidro são destinados à reciclagem. O lixo comum é recolhido periodicamente pela coleta pública municipal. O resíduo sólido, como o bagaço, vai para a pecuária; o fermento é direcionado à ETE, pecuária ou farmácia de manipulação e os demais líquidos são dirigidos à ETE.

#### *3.3.1.3.17 Devolução de produtos*

Os produtos devolvidos são colocados em um setor separado, na área externa da empresa, para análise de inconformidade, caso seja confirmado este é descartado na ETE.

### 3.3.1.3.18 Equipamentos e utensílios

Os equipamentos da cervejaria são os seguintes: tina de brassagem, tina de clarificação, tina de fervura/*whirpool*, trocadores de calor, tanque de água quente, envasadora de garrafas, mini barris e *growlers*, tampadora de garrafas, envasadora de barril, *rinser* para garrafa, tanques de fermentação e maturação, rotuladora manual e bombas centrífugas. Todos os equipamentos são feitos principalmente de aço inox 304 e 316 e os detalhes em nylon atóxico e acrílico. Os utensílios são constituídos de materiais variados, como a cerâmica, vidro e inox, sendo que os mesmos não transmitem substâncias tóxicas, odores, sabores, não absorventes, além de serem resistentes à corrosão. As superfícies destes são lisas, de forma a evitar contaminações, além de serem sanitizadas de forma frequente e eficaz. Os equipamentos são dispostos nas diversas áreas da empresa de modo que seja facilitado o acesso e a limpeza de forma completa e adequada.

### 3.3.1.4 Sanitização do estabelecimento

Todas as instalações são sanitizadas periodicamente. As sanitizações são realizadas de acordo com o seguinte protocolo: lavagem com água e sabão ou detergente neutro, enxágue com água para remoção do detergente e desinfecção química, neste caso o desinfetante deve ser deixado em contato mínimo de 15 minutos.

Alguns procedimentos de higiene não são permitidos, como por exemplo, varrer a seco as áreas de manipulação de alimentos, utilizar panos para secagem de equipamentos e utensílios, usar escovas, esponjas ou similares de metal, lã ou palha de aço ou que contenham partes de madeira, amianto e materiais que são rugosos e porosos. Não se deve reaproveitar as embalagens de produtos de limpeza e nem serem utilizados os mesmos panos de limpeza e utensílios que foram utilizados em banheiros, nas áreas de manipulação.

Pode-se citar alguns produtos permitidos e aprovados pelo Ministério da Saúde, para desinfecção ambiental, tais como o hipoclorito de sódio, na concentração de 100 – 250 ppm; cloro orgânico, de 100 – 250 ppm; quaternário de amônio, 200 ppm; iodóforos, 25ppm e álcool 70%.

As etapas necessárias para a sanitização das instalações estão detalhadas nos Procedimentos Operacionais Padronizados.

### 3.3.1.5 Requisitos de saúde e higiene pessoal

#### 3.3.1.5.1 *Exames admissionais e periódicos*

Os funcionários que mantêm contatos com os alimentos submetem-se aos exames médicos e laboratoriais para que sua condição de saúde seja avaliada antes do início de sua atividade e periodicamente (em um período de doze meses), após o início da mesma. Caso haja alguma indicação de enfermidade, tanto por razões clínicas, como epidemiológicas, exige-se o exame médico e laboratorial dos manipuladores.

#### 3.3.1.5.2 *Estado de saúde*

Quando houver constatação ou suspeita de que um manipulador tenha alguma enfermidade ou problema de saúde, que apresente risco de transmissão de perigos aos alimentos, mesmo que sejam portadores ou sãos, não devem entrar nas áreas de manipulação ou operação de alimentos, caso exista a probabilidade de contaminação destes. A direção da empresa deve ser comunicada imediatamente da condição de saúde de qualquer pessoa que se encontre na situação descrita acima, para que sejam tomadas providências médicas e administrativas.

#### 3.3.1.5.3 *Enfermidades contagiosas*

Em caso de suspeita ou confirmação de que o funcionário padece ou é vetor de uma enfermidade que pode ser transmitida aos alimentos, ou que este apresente feridas infectadas, infecções cutâneas, chagas ou diarreias, não é permitido trabalhar nas áreas de manipulação de alimentos por possuir riscos de contaminação com microrganismos patogênicos. Assim que tiver alta médica, o funcionário pode voltar ao trabalho. A direção da empresa deve ser comunicada imediatamente caso a pessoa se encontre nas condições descritas.

#### 3.3.1.5.4 *Feridas*

O funcionário que apresente feridas não deve manipular alimentos ou superfícies que entrem em contato com estes, até que as mesmas tenham cicatrizado completamente.

#### *3.3.1.5.5 Sanitização das mãos*

Todo funcionário que trabalhe em área de manipulação de alimentos, deve lavar as mãos de forma frequente e cuidadosa com o agente de limpeza especificado e com água corrente potável, conforme detalhado no Procedimento Operacional Padrão 018. As mãos devem ser incessantemente higienizadas, pois estas são fontes de uma grande quantidade de microrganismos, por isso esta prática é eficaz na prevenção dos riscos de contaminação. As mãos devem ser lavadas antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso dos sanitários, após a manipulação de material contaminado, e sempre que for necessário.

#### *3.3.1.5.6 Higiene pessoal e uniformização*

Todos os funcionários da empresa, principalmente os que trabalham na produção, devem manter uma higiene pessoal aprimorada, sendo importante seguir alguns requisitos, como: banho diário; cabelos presos; barba aparada; unhas curtas, limpas e sem esmalte ou base; uso de desodorante inodoro ou suave; maquiagem leve e antes de iniciar os trabalhos devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal (anéis, alianças, relógios, pulseiras ou fitas, brincos, gargantilhas, colares, relógios, entre outros). Lembrando que todo funcionário deve usar uniforme adequado (botas, calça e camisa sem bolso, luvas, touca protetora e máscara), sendo que os mesmos devem ser utilizados apenas dentro da área de produção, devendo ser trocados diariamente e mantidos sempre limpos e em bom estado de conservação. Seu uso é indispensável, pois evita possíveis contaminações no processo para obtenção do produto final.

#### *3.3.1.5.7 Conduta pessoal*

Na área de manipulação de matérias-primas, insumos e produção é proibido comer, espirrar, cuspir, tossir, assoviar, cantar, assoar o nariz, pôr os dedos no nariz, boca ou orelha, falar demais ou mexer em dinheiro. Ressalta-se que é proibido fumar dentro das dependências da empresa.

### 3.3.1.5.8 Visitantes

Todas as pessoas que não pertençam às áreas em que são manipulados alimentos estão incluídas nesta categoria. Os visitantes devem cumprir as disposições recomendadas nos itens referentes às enfermidades contagiosas, feridas e conduta pessoal expostos no presente manual, caso entrem na área em que se manipulem os alimentos diretamente.

### 3.3.1.6 Requisitos operacionais

#### 3.3.1.6.1 Recebimento de matéria-prima

A empresa não aceita nenhuma matéria-prima que contenha parasitas, microrganismos ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas e com as embalagens violadas. Por isso, toda matéria-prima é recebida e inspecionada para avaliação e verificação de anormalidades, se as características organolépticas estão de acordo com o esperado e se estão de acordo com as fichas técnicas. É importante que sejam verificados os modos de transporte, a documentação, prazo de validade e lote do produto. Além disso, periodicamente, um laudo de análise de conformidade do produto vem acompanhado da matéria-prima. Portanto, se a matéria-prima estiver de acordo com as especificações, esta é liberada para uso e armazenada no devido local de acordo com as especificações do fabricante.

#### 3.3.1.6.2 Estocagem de matéria-prima

O malte está disposto em *pallets*, afastados das paredes, para facilitar o acesso e limpeza destes locais. O lúpulo e fermento são armazenados em câmara fria, para o resfriamento e conservação destes, sendo armazenados sobre estrados ou *pallets*, estando, portanto, afastadas das paredes e dos pisos, facilitando o acesso e limpeza do local. Todas as matérias-primas possuem identificação dos produtos, lotes e datas de fabricação e validade; garantindo uma visualização mais rápida e eficaz ao usuário. Sendo que o sistema de utilização destas é o PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), para não ter problemas de perda de matérias-primas ou de serem utilizadas fora do prazo de validade, garantindo a rotatividade destas, não ficando estocadas por muito tempo. Mesmo assim, constantemente são verificadas as datas de validade das matérias-primas, para controle do vencimento destas, pois as mesmas não são utilizadas quando vencidas. Ressalta-se que o transporte, manejo ou

armazenamento das matérias-primas é realizado com o devido cuidado, de forma a evitar danos físicos, como rupturas, quebras ou rasgos nos produtos, que possam contaminar os mesmos, causando prejuízo.

#### *3.3.1.6.3 Recebimento e estocagem de embalagens*

Todo material empregado na embalagem, como rótulos, tampas, caixas, garrafas e barris; é recebido e inspecionado para verificação de anormalidades, bem como os modos de transporte e a documentação. O material só é liberado para uso se estiver de acordo com as especificações, pois este só pode ser utilizado se for assegurado que está em bom estado. Estes materiais são armazenados em *pallets* ou sobre estrados, afastados das paredes e dos pisos, para facilitar o acesso e a limpeza do local de armazenamento. Ressalta-se que todas as garrafas e barris são lavados e sanitizados antes do envase do produto. Estes são manipulados em condições adequadas de higiene, de forma que não haja contaminação do produto.

#### *3.3.1.6.4 Estoque de produto final*

O produto final é devidamente identificado e estocado em câmara fria, na temperatura média de 1 a 3°C na forma de barris e garrafas. Sendo que algumas cervejas podem ser também armazenadas sobre *pallets* em sala fechada, em temperatura ambiente, protegidas do calor e umidade.

#### *3.3.1.6.5 Recebimento e estocagem de produtos químicos*

Os produtos químicos recebidos e utilizados na empresa são os seguintes: detergentes para limpeza de equipamentos/fábrica, solução de ácido peracético, solução para limpeza alcalina (hidróxido de sódio – NaOH), sulfato de cálcio, cloreto de cálcio, sulfato de magnésio, carbonato de cálcio, bicarbonato de sódio, ácido fosfórico, ácido láctico e ácido nítrico (para passivação de metais). Todos estes são oriundos de empresa registrada no órgão competente com os respectivos certificados e acondicionados em temperatura ambiente, em local distante da área de produção e de estocagem e manipulação das matérias-primas ou produtos finais, no depósito de produtos químicos e de limpeza.

### 3.3.1.6.6 *Produção da cerveja*

A produção é realizada por pessoal capacitado e supervisionado por um responsável técnico. A primeira fase do processo produtivo da cerveja é a brassagem com o intuito de obter-se o mosto. O mosto é obtido através da moagem do malte, processo físico que libera o amido; então se mistura esses grãos moídos à água, aquecendo-a para facilitar a dissolução, etapa conhecida como mosturação. Após esta etapa, ocorre a filtração para separação das cascas do malte, em uma tina de clarificação, para então ser feita a lavagem da torta (açúcar fermentável). Depois de filtrada, a mostura denomina-se mosto. Então se adiciona o lúpulo e inicia-se a fervura do mosto, ocorrendo a esterilização deste.

Terminada a fervura, o mosto fervido passa por resfriamento em trocadores de calor, para ser acrescentada a levedura e partir para a fermentação em fermentadores, sendo que esta é a fase principal do processo de produção da cerveja. Terminada a fermentação, o mosto fermentado é resfriado, a maior parte da levedura é separada por decantação e inicia-se a fase da maturação, em que se aprimora o aroma e o sabor da cerveja. Depois de maturada, a cerveja passa por uma segunda filtração para remoção de partículas em suspensão, que conferem uma cor desagradável à cerveja.

Após a segunda filtração, inicia-se a fase de acabamento, em que a cerveja recebe dióxido de carbono (obtido da fermentação), além de estabilizantes e antioxidantes, para aumento da vida de prateleira e garantia da qualidade da cerveja. A cerveja acabada é enviada para o envase e rotulagem, local em que recebe as garrafas e barris previamente limpos. A cerveja envasada antes de ser pasteurizada é denominada chope.

Conforme observado, o processamento da cerveja passa por diversas etapas de aquecimento, além do lúpulo e do álcool, que possuem ação bactericida, o que acaba erradicando os organismos patogênicos, quando todas as variáveis do processo são devidamente controladas; tornando a cerveja segura para ser consumida.

### 3.3.1.6.7 *Controle de qualidade*

Os produtos finais são testados através de testes organolépticos, densidade e teor alcoólico em laboratório próprio; já as demais análises são realizadas em laboratório terceirizado, para verificação de sua qualidade.

### 3.3.1.6.8 *Responsabilidade técnica e supervisão*

A empresa é supervisionada de forma regular pelo responsável técnico Diogo Quirino Buss, engenheiro químico, com registro no CREA/SC 089502-9. A política deste profissional para a redução da ocorrência de riscos no processamento da cerveja ocorre através do mapeamento dos riscos e erradicação ou mitigação dos mesmos após análise crítica, além do uso de EPC's e EPI's.

### 3.3.1.7 *Controle de pragas*

#### 3.3.1.7.1 *Controle nas instalações*

As aberturas inferiores de todas as portas são mínimas para evitar a entrada de pragas e roedores na empresa, além de serem mantidas fechadas sempre que possível. A janela possui tela de proteção para evitar a entrada de pragas, sendo que é proibida a entrada de cães, gatos ou outros animais nas instalações. Os telhados são de telha de fibra com armação na forma de tesouras e caibros de madeira, recobertos internamente com manta termoacústica, sendo o forro em PVC. Os bueiros que se situam nas ruas ou regiões próximas da empresa possuem grades para prevenir a entrada de roedores. Todos os ralos da empresa são sifonados, de modo a evitar odores desagradáveis e a entrada de pragas.

#### 3.3.1.7.2 *Controle junto ao pessoal*

Para prevenção da ocorrência de pragas, alguns fatores que propiciam sua proliferação são evitados, tais como água estagnada; materiais, sucatas e resíduos amontoados em cantos e pisos; armários e equipamentos encostados nas paredes; acúmulo de pó, sujeira e buracos nos pisos, paredes e tetos; grama não aparada; ralos abertos; lixeiras abertas e má sanitização das áreas de depósito de lixo. Caso alguma praga invada o estabelecimento, são adotadas medidas de erradicação. As medidas de erradicação envolvem o tratamento com agentes químicos e/ou biológicos autorizados e agentes físicos, aplicados sob supervisão direta de pessoas especializadas e que conheçam o risco da utilização destes agentes. É proibido o uso de veneno contra ratos nas áreas internas da fábrica, podem apenas ser utilizadas ratoeiras com iscas ou armadilhas físicas. Os inseticidas utilizados nas áreas internas do estabelecimento, como no depósito de produto acabado, almoxarifado e escritório

são de baixa toxicidade, não sendo utilizados os inseticidas clorados. Durante a aplicação dos mesmos, todos os equipamentos, utensílios, matérias-primas, produtos e embalagens são protegidos. Os *pallets* utilizados são examinados periodicamente para detecção de infestações. Quando estas são detectadas, inclusive em algum lote de matéria-prima, insumo ou embalagem, estes são separados e isolados para imediata destruição ou tratamento quando possível, através do pessoal responsável pelo controle de qualidade.

#### 3.3.1.7.3 Controle nas operações

A empresa possui um sistema de controle integrado de pragas realizado pela empresa terceirizada Higienelar Ambiental, semestralmente. Esta é especializada na execução desta tarefa, cumprindo a legislação vigente. Os praguicidas utilizados são próprios para indústria alimentícia, sendo regulamentados por lei. Vale ressaltar que a inspeção periódica é essencial para prevenção de focos. Todos os insumos, matérias-primas e produto acabado, são armazenados afastados do piso e das paredes para evitar o abrigo de pragas.

#### 3.3.1.8 Documentação e registros

Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) são instruções que a empresa dispõe para auxiliar na garantia das condições higiênico-sanitárias indispensáveis aos estabelecimentos produtores de alimentos.

A organização da documentação da empresa ocorre através de planilhas eletrônicas e versão impressa, acessível a todos os colaboradores, sendo a leitura periódica obrigatória. A revisão e o monitoramento dos POPs ocorre semestralmente ou quando há alteração nas normas e legislações.

Portanto, a empresa compromete-se a implementar, monitorar, avaliar, registrar, manter, revisar e atualizar quando necessário, os POPs.

Os treinamentos dos funcionários nos POPs são efetuados pelo técnico responsável e/ou empresa terceirizada, ocorrendo nas dependências da empresa ou em outro local externo apropriado, com perspectiva teórica e prática e periodicidade mínima semestral, ou quando há alteração nas normativas correspondentes.

As descrições dos POPs listados na tabela 4 constam nos apêndices A ao AE.

Tabela 4 - Lista dos POPs com seus respectivos números e títulos

<b>Número</b>	<b>Título</b>
001	Limpeza de pisos
002	Limpeza de ralos
003	Limpeza de paredes
004	Limpeza de forros e tetos
005	Limpeza de janela
006	Limpeza de tela
007	Limpeza de portas
008	Limpeza de interruptores e tomadas
009	Limpeza de luminárias e lâmpadas
010	Limpeza de bancadas
011	Limpeza de prateleiras e armários
012	Limpeza de recipientes de lixo
013	Limpeza de instalações em geral (mesas, cadeiras...)
014	Limpeza do depósito de lixo
015	Limpeza de caixas d'água
016	Limpeza de instalações sanitárias
017	Manutenção de lavatórios
018	Higienização e antissepsia das mãos
019	Combate a pragas
020	Entrada de barris sujos
021	Entrada de matérias-primas
022	Entrada de vasilhames (garrafas limpas)
023	Saída de barris e garrafas cheias (produto acabado)

Fonte: Elaboração da autora, 2017.

## 4 CONCLUSÃO

As legislações utilizadas para a elaboração do manual de boas práticas de fabricação e os procedimentos operacionais padronizados, oriundas da ANVISA e do MAPA, serviram como base e foram imprescindíveis para que estes fossem elaborados corretamente. Estas legislações abordam requisitos necessários para manter as condições higiênico-sanitárias do estabelecimento adequadas, garantindo a qualidade dos alimentos e, conseqüentemente a proteção do consumidor.

Verificou-se que uma das principais causas de contaminação nas cervejas é oriunda das matérias-primas e que a principal ameaça pode ser obtida através dos cereais e malte, originando as micotoxinas, que possuem efeitos tóxicos. As bactérias Gram-positivas e Gram-negativas podem ser obtidas através do lúpulo, e a água e levedura podem trazer outras bactérias e contaminações que afetam a qualidade da cerveja, produzindo efeitos indesejáveis tanto no sabor, odor, quanto na cor desta. Portanto foram elaborados os 23 POPs e o manual de BPF para garantir a qualidade e a segurança alimentar da cerveja.

Em relação ao manual de boas práticas de fabricação foi possível observar a sua importância e extrema relevância na produção de qualquer alimento. Aborda requisitos fundamentais que envolvem as instalações da indústria, higienização do estabelecimento como um todo (incluindo equipamentos e utensílios), higiene pessoal, controle de pragas, além de envolver o processamento do produto, desde a matéria-prima até a obtenção do produto final. Tendo como objetivo principal a garantia da integridade da cerveja e a saúde do consumidor.

Os procedimentos operacionais padronizados são etapas a serem seguidas pelos colaboradores, para que cada tarefa seja realizada corretamente, minimizando erros, buscando um padrão, evitando-se contaminações e possibilitando a segurança alimentar em processos que envolvem a indústria como um todo. Ressalta-se que os POPs estão diretamente relacionados ao manual de BPF, e para que estes sejam efetivamente desenvolvidos e cumpram seu papel, é necessário que haja o envolvimento e o comprometimento de todos os colaboradores do estabelecimento.

Entre os benefícios da implantação dos mesmos, pode-se citar a padronização do produto final, minimização de perdas e desperdícios da produção, evitando desperdício de lotes, e, conseqüentemente, economizando dinheiro, tempo e proporcionando rapidez na entrega do produto ao consumidor. Obtendo, acima de tudo, um produto livre de falhas, defeitos e contaminações; ou seja, seguro para a saúde do consumidor e com a qualidade

garantida. A elaboração do manual de boas práticas de fabricação e dos procedimentos operacionais padronizados contribuiu de forma significativa para a formação empreendedora do curso de engenharia química, sendo a base para um controle de qualidade eficaz.

Para continuação do trabalho, com o intuito de tornar os alimentos seguros para o consumo, sanando problemas, evitando contaminações e buscando uma padronização, sugere-se a aplicação e implantação do manual de boas práticas de fabricação e a revisão e atualização dos POPs, caso necessário. Além da elaboração, aplicação e implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

## REFERÊNCIAS

AIKO, Visenuo; MEHTA, Alka. Occurrence, detection and detoxification of mycotoxins. **Journal of biosciences**, v. 40, n. 5, p. 943-954, 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Higienização simples das mãos**. 2017. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/higienizacao\\_simplesmao.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/higienizacao_simplesmao.pdf)>. Acesso em: 17 de novembro de 2017.

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. Trabalho da aula de Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade da USP, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.

\_\_\_\_\_. **NBR 10520**: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724**: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BAMFORTH, Charles; RUSSELL, Inge; STEWART, Graham. **Beer: A quality perspective**. Academic press, 2011.

BATISTA, Poliana Rosa. **Manual de Boas Práticas de Fabricação**. Indústria e Comércio de Bebidas Imperial S/A, 2008.

BAXTER, E. Denise; HUGHES, Paul S. **Beer: Quality, Safety and Nutritional Aspects**. Royal Society of Chemistry, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Portaria n° 368**, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa n° 05**, de 31 de março de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para a Fabricação de Bebidas e Vinagres, inclusive Vinhos e Derivados da Uva e do Vinho, relativo às Condições Higiênicas e Sanitárias, dirigido a Estabelecimentos Elaboradores e/ou Industrializadores.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa n° 054**, de 5 de novembro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico MERCOSUL para Produtos de Cervejaria.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC n° 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275**, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre 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.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria n° 326**, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

BRIGGS, Dennis E. et al. **Brewing: science and practice**. Elsevier, 2004.

CARVALHO, L. G. Dossiê Técnico: **Produção de Cerveja**. Rio de Janeiro, 2007.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Cervejas e refrigerantes**. São Paulo, 2005.

DUREK, Carolina Maite. **Verificação das boas práticas de fabricação em indústrias de leite e derivados, registradas no Serviço de Inspeção Federal-SIF**. 2005. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 206 p.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas da EAESP/FGV, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro, 1993.

LOPES, Ellen Almeida. **Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados: exigidos pela RDC n° 275 da ANVISA**. Varela, 2004.

MACHADO, Roberto Luiz Pires; DUTRA, André de Souza; PINTO, Mauro Sergio Vianello. **Boas práticas de fabricação (BPF)**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015.

MINISTÈRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Dia Internacional da Cerveja: Brasil mantém vocação para produção de bebida. 2017**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/dia-internacional-da-serveja-brasil-mantem-vocacao-para-producao-de-bebida>>. Acesso em 08 de agosto de 2017.

NETO, Fênelon do Nascimento. **Roteiro para Elaboração de Manual de Boas Práticas**. Senac, 2003.

ROSA, Natasha Aguiar; AFONSO, Júlio Carlos. A Química da Cerveja. **Química Nova na Escola**, n. 37, p. 98-105, 2015.

SEBRAE. **Como montar uma microcervejaria**. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-microcervejaria,8f387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em 14 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. **Microcervejarias**. 2017. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/8818d2954be64fcda8628defef1f70f8/\\$File/7503.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8818d2954be64fcda8628defef1f70f8/$File/7503.pdf)>. Acesso em 07 de agosto de 2017.

TOZETTO, Luciano Moro et al. **Produção e caracterização de cerveja artesanal adicionada de gengibre (*Zingiber officinale*)**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ZAIN, Mohamed E. Impact of mycotoxins on humans and animals. **Journal of Saudi Chemical Society**, v. 15, n. 2, p. 129-144, 2011.

**APÊNDICES**

**APÊNDICE A – POP 001 – Limpeza de pisos**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 001</b>	
	<b>Limpeza de pisos</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de pisos.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, mangueira, pá, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter seus pisos limpos diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar a sujeira com o auxílio de um rodo, colocar em uma pá e jogar no lixo.</li> <li>2. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>3. Molhar o piso com a mistura do item 2.</li> <li>4. Escovar bem o piso com uma escova para retirar toda sujeira remanescente.</li> <li>5. Enxaguar com água abundante, com o auxílio de uma mangueira, para retirar o excesso de detergente.</li> <li>6. Drenar o excesso de água com o auxílio de um rodo.</li> <li>7. Espalhar pelo piso solução de água clorada a 200 ppm.</li> <li>8. Após 15 minutos de contato, drenar a água com o auxílio de um rodo.</li> <li>9. Deixar secar naturalmente.</li> <li>10. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol>			

Obs.: Lavar os ralos juntamente com os pisos (POP 002)

**Registro**

Planilha de controle de limpeza (apêndice O).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE B – POP 002 – Limpeza de ralos

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 002</b>	
	<b>Limpeza de ralos</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Limpeza de ralos.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, mangueira, pá, solução de água clorada a 200 ppm, escova e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter seus ralos limpos diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolher os resíduos e sujeira acumulados nos ralos, com o auxílio de um rodo, colocar em uma pá e jogar no lixo.</li> <li>2. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>3. Molhar os ralos com a mistura do item 2.</li> <li>4. Escovar bem os ralos com uma escova para retirar toda sujeira remanescente.</li> <li>5. Enxaguar com água abundante, com o auxílio de uma mangueira, para retirar o excesso de detergente.</li> <li>6. Espalhar pelos ralos solução de água clorada a 200 ppm.</li> <li>7. Deixar secar naturalmente.</li> <li>8. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol>			

**Registro**

Planilha de controle de limpeza (apêndice O).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

### APÊNDICE C – POP 003 – Limpeza de paredes

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 003</b>	
	<b>Limpeza de paredes</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de paredes.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter suas paredes limpas semanalmente e diariamente deverão ser limpas as partes mais baixas das paredes, próximas às pias e equipamentos, pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Passar pano de limpeza com a mistura do item 1, nas partes das altas das paredes, com o auxílio do rodo.</li> <li>3. Passar pano de limpeza, com água limpa, com o auxílio do rodo, para retirar o excesso de detergente.</li> <li>4. Passar pano de limpeza, com solução de água clorada a 200 ppm, com o auxílio do rodo, para desinfecção.</li> <li>5. Nas partes baixas das paredes, esfregar com escova e a mistura do item 1, para remoção de incrustações.</li> <li>6. Enxaguar com água abundante, com o auxílio de uma mangueira, para retirar o excesso de detergente.</li> </ol>			

7. Passar pano de limpeza, com solução de água clorada a 200 ppm, para desinfecção.
8. Deixar secar naturalmente.
9. Registrar na planilha de controle de limpeza.

**Registro**

Planilha de controle de limpeza (apêndice O).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE D – POP 004 – Limpeza de forros e tetos**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 004</b>	
	<b>Limpeza de forros e tetos</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de forros e tetos.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter seus forros e tetos limpos mensalmente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Esfregar os forros e tetos com escova e a mistura do item 1.</li> <li>3. Enxaguar com solução de água clorada a 200 ppm, para desinfecção.</li> <li>4. Deixar secar naturalmente.</li> <li>5. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p> <p><b>Referência</b> BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.</p>			

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Aprovado por:**

**Data da criação:** novembro/2017

**Data da revisão:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE E – POP 005 – Limpeza de janela

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 005</b>	
	<b>Limpeza de janela</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de janela.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Depósito de produto acabado.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A janela do depósito de produto acabado deverá ser limpa semanalmente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Esfregar as janelas com uma escova molhada na mistura do item 1.</li> <li>3. Passar pano de limpeza com água limpa para retirar o excesso de detergente.</li> <li>4. Passar pano de limpeza, com solução de água clorada a 200 ppm, para desinfecção.</li> <li>5. Deixar secar naturalmente.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p> <p><b>Referência</b> BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.</p>			

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Aprovado por:**

**Data da criação:** novembro/2017

**Data da revisão:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE F – POP 006 – Limpeza de tela

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 006</b>	
	<b>Limpeza de tela</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de tela.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Depósito de produto acabado.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A tela deverá ser limpa mensalmente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Esfregar as telas com uma escova molhada na mistura do item 1.</li> <li>3. Passar pano de limpeza com água limpa para retirar o excesso de detergente.</li> <li>4. Passar pano de limpeza, com solução de água clorada a 200 ppm, para desinfecção.</li> <li>5. Deixar secar naturalmente.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p> <p><b>Referência</b> BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.</p>			

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Aprovado por:**

**Data da criação:** novembro/2017

**Data da revisão:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE G – POP 007 – Limpeza de portas

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 007</b>	
	<b>Limpeza de portas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de portas.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter suas portas limpas diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Esfregar a porta com um pano de limpeza e rodo ou com uma esponja molhada na mistura do item 1.</li> <li>3. Enxaguar passando pano de limpeza com água limpa para retirar o excesso de detergente.</li> <li>4. Passar pano de limpeza, com solução de água clorada a 200 ppm, para desinfecção.</li> <li>5. Deixar secar naturalmente.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE H – POP 008 – Limpeza de interruptores e tomadas**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 008</b>	
	<b>Limpeza de interruptores e tomadas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de interruptores e tomadas.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, solução de água clorada a 200 ppm ou álcool 70% e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter seus interruptores e tomadas limpos diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Esfregar os interruptores e tomadas com um pano de limpeza e rodo ou com uma esponja molhada na mistura do item 1.</li> <li>3. Remover o excesso de detergente com pano embebido em solução de água clorada a 200 ppm ou álcool 70%.</li> <li>4. Secar com um pano limpo.</li> <li>5. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE I – POP 009 – Limpeza de luminárias e lâmpadas**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 009</b>	
	<b>Limpeza de luminárias e lâmpadas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de luminárias e lâmpadas.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, álcool 70% e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter suas luminárias e lâmpadas limpas mensalmente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar as luminárias e lâmpadas para limpeza</li> <li>2. Lavar as luminárias em água corrente, com esponja e detergente neutro.</li> <li>3. Deixar secar.</li> <li>4. Limpar as lâmpadas com um pano embebido em álcool 70%.</li> <li>5. Recolocar as luminárias e lâmpadas nos devidos lugares.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p> <p><b>Referência</b> BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.</p>			

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Aprovado por:**

**Data da criação:** novembro/2017

**Data da revisão:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE J – POP 010 – Limpeza de bancadas

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 010</b>	
	<b>Limpeza de bancadas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de bancadas.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Produção.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, álcool 70% ou solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> As bancadas na área de produção deverão ser limpas diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfregar toda a superfície com uma esponja umedecida com água e detergente neutro.</li> <li>2. Enxaguar com água.</li> <li>3. Espalhar solução de água clorada a 200 ppm em toda a superfície ou borrifar álcool 70%.</li> <li>4. Puxar a água com o rodo após 15 minutos (caso for utilizada a solução clorada).</li> <li>5. Deixar secar.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE K – POP 011 – Limpeza de prateleiras e armários**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 011</b>	
	<b>Limpeza de prateleiras e armários</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de prateleiras e armários.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Almoxarifado, escritório e vestiários.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, escova, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> As prateleiras e armários deverão ser limpos semanalmente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encher um balde com água e detergente neutro.</li> <li>2. Limpar com um pano umedecido na mistura do item 1 e escovar com uma escova, quando necessário.</li> <li>3. Remover o excesso de detergente com pano embebido em solução de água clorada a 200 ppm.</li> <li>4. Secar com um pano limpo.</li> <li>5. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE L – POP 012 – Limpeza de recipientes de lixo**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 012</b>	
	<b>Limpeza de recipientes de lixo</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de recipientes de lixo.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Toda a fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Toda a fábrica deverá ter seus recipientes de lixo limpos diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar o lixo das lixeiras.</li> <li>2. Proceder à higienização com detergente neutro, água e esponja própria para função.</li> <li>3. Enxaguar com água.</li> <li>4. Pulverizar com solução de água clorada a 200 ppm, deixando-a agir por 15 minutos.</li> <li>5. Secar com pano limpo e seco ou deixar secar naturalmente.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE M – POP 013 – Limpeza de instalações em geral (mesas, cadeiras...)**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 013</b>	
	<b>Limpeza de instalações em geral (mesas, cadeiras...)</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de instalações em geral (mesas, cadeiras...).</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Escritório, produção.</p> <p><b>Material necessário</b> Balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja, solução de água clorada a 200 ppm ou álcool 70% e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> As instalações em geral (mesas, cadeiras...) deverão ser limpas diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfregar toda a superfície com uma esponja umedecida com água e detergente neutro.</li> <li>2. Enxaguar com água.</li> <li>3. Espalhar solução de água clorada a 200 ppm em toda a superfície ou borrifar álcool 70%.</li> <li>4. Puxar a água com o rodo após 15 minutos (caso for utilizada a solução clorada).</li> <li>5. Deixar secar.</li> <li>6. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de controle de limpeza (apêndice O).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE N – POP 014 – Limpeza do depósito de lixo**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 014</b>	
	<b>Limpeza do depósito de lixo</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza do depósito de lixo.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Área em que é depositado o lixo, nos fundos da fábrica.</p> <p><b>Material necessário</b> Vassoura, rodo, balde, detergente neutro, escovão, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> O depósito de lixo deverá ser limpo diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar os sacos de lixo e/ou recipientes do depósito de lixo.</li> <li>2. Remover os resíduos com o auxílio de uma vassoura de cerdas duras.</li> <li>3. Lavar as paredes e piso com água e detergente neutro, com um escovão ou a vassoura de cerdas duras.</li> <li>4. Enxaguar com água limpa.</li> <li>5. Puxar a água com o auxílio de um rodo.</li> <li>6. Sanitizar com solução de água clorada a 200 ppm, deixando agir por 15 minutos.</li> <li>7. Puxar o excesso de água com auxílio de um rodo.</li> <li>8. Deixar secar naturalmente.</li> <li>9. Registrar na planilha de controle de limpeza.</li> </ol>			

**Registro**

Planilha de controle de limpeza (apêndice O).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

### APÊNDICE O – Planilha de controle de limpeza

	<b>Planilha de controle de limpeza</b>																									<b>Versão: 01</b>					
																										<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>					
Área: _____			Mês: _____										Ano: _____																		
<b>Itens</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
Piso																															
Ralos																															
Paredes																															
Forro e teto																															
Janela																															
Tela																															
Portas																															
Interruptores/ tomadas																															
Luminárias/lâmpadas																															
Bancadas																															
Prateleiras/armários																															
Recipientes de lixo																															
Mesas, cadeiras, etc.																															
Observações: _____															Responsável: _____																
<b>Elaborada por:</b> Anna Dorothea Prange															<b>Data da criação:</b> novembro/2017																
<b>Revisada por:</b> Diogo Quirino Buss															<b>Data da revisão:</b>																
<b>Aprovada por:</b>															<b>Data da aprovação:</b>																

**APÊNDICE P – POP 015 – Limpeza de caixas d'água**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 015</b>	
	<b>Limpeza de caixas d'água</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza de caixas d'água.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Caixas d'água.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, pano de limpeza, esponja e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A limpeza e manutenção das caixas d'água devem ocorrer semestralmente por empresa terceirizada.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fechar o registro de entrada de água.</li> <li>2. Esvaziar parcialmente o reservatório (aproximadamente 2/3 da capacidade de água).</li> <li>3. Lavar cuidadosamente o interior do reservatório com a água remanescente e escova, esfregando corretamente as paredes, a fim de eliminar toda a sujeira aderida, sendo proibido o uso de escova de aço, para evitar abrasão das paredes do reservatório.</li> <li>4. Esvaziar completamente o reservatório.</li> <li>5. Enxaguá-lo com água limpa e clorada.</li> <li>6. Sanitizar as paredes do reservatório com solução clorada a 200 ppm, devendo-se aplicar essa solução em toda a superfície.</li> <li>7. Calcular a quantidade de desinfetante a ser utilizado do seguinte modo: 2 litros de hipoclorito de sódio a 10% para cada 1000 litros de água do reservatório, ou seja, entre 200 e 250 ppm de cloro livre.</li> <li>8. Manter a solução em contato com a superfície por no mínimo 15 minutos.</li> </ol>			

9. Transcorrido esse tempo, abrir o registro, enxaguar com bastante água tratada e esvaziar totalmente o reservatório mediante a abertura de todos os pontos de utilização de água (torneiras, vasos sanitários, etc.).
10. Encher novamente o reservatório, utilizando a água da rede pública.

**Registro**

A limpeza de caixas d'água é terceirizada, sendo registrado o serviço realizado.

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

NETO, Fênelon do Nascimento. Roteiro para Elaboração de Manual de Boas Práticas. Senac, 2003.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

**APÊNDICE Q – POP 016 – Limpeza de instalações sanitárias**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 016</b>	
	<b>Limpeza de instalações sanitárias</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a limpeza das instalações sanitárias.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Instalações sanitárias.</p> <p><b>Material necessário</b> Rodo, balde, detergente neutro, saco plástico de lixo, pano de limpeza, esponja, escova com cerdas duras, vassoura, sabonete líquido antisséptico, solução de água clorada a 200 ppm e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A limpeza das instalações sanitárias deve ser realizada diariamente pela pessoa responsável dos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter a saboneteira da pia abastecida com sabonete líquido antisséptico.</li> <li>2. Manter o porta papel abastecido com papel toalha através da reposição deste quando necessário.</li> <li>3. Retirar o lixo das lixeiras e substituir os sacos plásticos das lixeiras sempre que for necessário.</li> <li>4. Manter as lixeiras tampadas e os pedais de acionamento funcionando corretamente.</li> <li>5. Proceder à higienização das lixeiras com detergente neutro, água e esponja própria para função.</li> <li>6. Enxaguar com água.</li> <li>7. Pulverizar com solução de água clorada a 200 ppm, deixando-a agir por 15 minutos.</li> <li>8. Secar com pano limpo e seco ou deixar secar naturalmente.</li> </ol>			

9. Limpar a pia com detergente neutro e água, utilizando esponja própria para a função.
10. Enxaguar com água.
11. Realizar o segundo enxágue utilizando solução de água clorada a 200 ppm.
12. Secar com pano limpo ou deixar secar naturalmente.
13. Limpar os vasos sanitários com detergente neutro e água, utilizando escova com cerdas duras e esponja próprias para a função.
14. Enxaguar com água.
15. Pulverizar o sanitário com solução de água clorada a 200 ppm, deixando-a agir por 15 minutos.
16. Secar com pano limpo ou deixar secar naturalmente.
17. Limpar as portas com detergente neutro e esponja específica para a função.
18. Enxaguar com pano úmido embebido em solução de água clorada a 200 ppm.
19. Proceder à higienização do piso: recolher (varrer) as sujidades existentes no chão e nos ralos.
20. Lavar com água e detergente, esfregando e enxaguando bem.
21. Realizar o enxágue final com solução de água clorada a 200 ppm.
22. Puxar a água com rodo após 15 minutos.
23. Registrar na planilha de limpeza de instalações sanitárias.

**Registro**

Planilha de limpeza de instalações sanitárias (apêndice R).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**



**APÊNDICE S – POP 017 – Manutenção de lavatórios**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 017</b>	
	<b>Manutenção de lavatórios</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a manutenção de lavatórios</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Produção, setor de envase e área de lavagem de barris.</p> <p><b>Material necessário</b> Papel toalha, sacos plásticos de lixo, solução de água clorada a 200 ppm, detergente ou sabonete líquido antisséptico e luvas de borracha.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A manutenção de lavatórios deverá ser realizada diariamente pela pessoa responsável pelos serviços gerais.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter as saboneteiras dos lavatórios abastecidas com detergente ou sabonete líquido antisséptico.</li> <li>2. Manter o porta papel abastecido com papel toalha através da reposição deste quando necessário.</li> <li>3. Retirar o lixo das lixeiras e substituir os sacos plásticos das lixeiras sempre que for necessário.</li> <li>4. Manter as lixeiras tampadas e os pedais de acionamento funcionando corretamente.</li> <li>5. Proceder à higienização das lixeiras com detergente neutro, água e esponja própria para função.</li> <li>6. Enxaguar com água.</li> <li>7. Pulverizar com solução de água clorada a 200 ppm, deixando-a agir por 15 minutos.</li> <li>8. Secar com pano limpo e seco ou deixar secar naturalmente.</li> </ol>			

9. Limpar as pias com detergente neutro e água, utilizando esponja própria para a função.
10. Enxaguar com água.
11. Realizar o segundo enxágue utilizando solução de água clorada a 200 ppm.
12. Secar com pano limpo ou deixar secar naturalmente.
13. Registrar na planilha de manutenção dos lavatórios.

**Registro**

Planilha de manutenção dos lavatórios (apêndice T).

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

### APÊNDICE T – Planilha de manutenção dos lavatórios

	<b>Planilha de manutenção dos lavatórios</b>																									<b>Versão: 01</b>					
																										<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>					
<p>Área: _____ Mês: _____ Ano: _____</p>																															
<b>Itens</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
Sabonete líquido																															
Papel toalha																															
Pia																															
Lixeiras																															
Pedal das lixeiras																															
Retirada do lixo																															
Cartaz de higiene das mãos																															
Observações: _____														Responsável: _____																	
<b>Elaborada por:</b> Anna Dorothea Prange <b>Revisada por:</b> Diogo Quirino Buss <b>Aprovada por:</b>														<b>Data da criação:</b> novembro/2017 <b>Data da revisão:</b> <b>Data da aprovação:</b>																	

**APÊNDICE U – POP 018 – Higienização e antissepsia das mãos**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 018</b>	
	<b>Higienização e antissepsia das mãos</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar a higienização e antissepsia das mãos.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Funcionários.</p> <p><b>Material necessário</b> Sabonete líquido neutro e inodoro ou sabonete líquido antisséptico, papel toalha não reciclado e álcool 70%.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> A higienização e antissepsia das mãos deve ser feita pelos funcionários, frequentemente; como por exemplo, antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso dos sanitários, após a manipulação de material contaminado, e sempre que for necessário.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umedecer as mãos e antebraços com água.</li> <li>2. Passar sabonete líquido, neutro e inodoro sobre as mãos e antebraços úmidos e lavá-los bem. Pode-se utilizar sabonete líquido antisséptico, neste caso, massagear as mãos e antebraços por pelo menos 1 minuto.</li> <li>3. Enxaguar bem as mãos e antebraços.</li> <li>4. Secar as mãos e antebraços com papel toalha não reciclado.</li> <li>5. Aplicar antisséptico, como o álcool 70%, deixando secar naturalmente (quando não for utilizado sabonete antisséptico).</li> </ol>			

**Registro**

Não há necessidade de registro da higienização das mãos, mas periodicamente deve ser realizado um *swab test*, para verificação e controle da higiene dos colaboradores, de modo a evitar contaminações.

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

LOPES, Ellen Almeida. Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados: exigidos pela RDC n° 275 da ANVISA. Varela, 2004.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

## APÊNDICE V – POP 019 – Combate a pragas

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 019</b>	
	<b>Combate a pragas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Realizar um controle integrado de pragas eficiente, evitando a proliferação de pragas e prevenindo a contaminação dos insumos, matérias-primas e produtos acabados.</p> <p><b>Campo de aplicação</b></p> <p>Todas as áreas da indústria.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b></p> <p>Toda a indústria deverá ser observada diariamente, pelo encarregado/técnico de produção, para verificar se o controle das pragas está sendo eficiente.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar se a tela da janela encontra-se em bom estado, evitando a entrada de pragas do meio externo para o interno.</li> <li>2. Observar se há acúmulo de água nos ralos.</li> <li>3. Verificar se não há vazamentos nas tubulações e torneiras.</li> <li>4. Observar se não há acúmulo de entulhos e materiais fora de uso.</li> <li>5. Verificar se não há falhas no manuseio, armazenamento e descarte do lixo.</li> <li>6. Observar se não há locais de abrigo e/ou presença de insetos e roedores.</li> <li>7. Registrar na planilha de controle de pragas.</li> </ol> <p>Obs.: Semestralmente, uma empresa terceirizada realiza a desinsetização da indústria. Lembrando que a empresa que faz a limpeza é registrada no órgão especializado.</p> <p><b>Registro</b></p> <p>Planilha de controle de pragas (apêndice W).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**

### APÊNDICE W – Planilha de combate a pragas

	<b>Planilha de combate a pragas</b>																									<b>Versão: 01</b>					
																										<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>					
Área: Áreas internas da fábrica			Mês: _____										Ano: _____																		
Preencher a planilha com a letra “S”, caso a resposta seja afirmativa e com “N”, caso seja negativa. Caso alguma resposta seja afirmativa, devem ser realizadas medidas corretivas imediatamente.																															
<b>Itens</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
Tela da janela encontra-se com defeitos?																															
Não há água nos ralos?																															
Há vazamentos nas tubulações e torneiras?																															
Há acúmulo de entulhos ou materiais fora de uso?																															
Há falhas no armazenamento e descarte do lixo?																															
Há locais de abrigo e/ou presença de insetos e roedores?																															
Observações: _____															Responsável: _____																
<b>Elaborada por:</b> Anna Dorothea Prange <b>Revisada por:</b> Diogo Quirino Buss <b>Aprovada por:</b>															<b>Data da criação:</b> novembro/2017 <b>Data da revisão:</b> <b>Data da aprovação:</b>																

**APÊNDICE X – POP 020 – Entrada de barris sujos**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 020</b>	
	<b>Entrada de barris sujos</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar o procedimento para entrada de barris sujos.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Setor de lavagem de barris, depósito de garrafas/barris.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Este procedimento deve ser realizado sempre que houver entrada de barris sujos, pelo encarregado/técnico de produção.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conferir a quantidade de barris sujos.</li> <li>2. Verificar a integridade destes.</li> <li>3. Encaminhar imediatamente para o setor de acondicionamento de barris ou para a lavagem de barris sujos, seguindo o critério PEPS.</li> <li>4. Registrar na planilha de entrada de barris sujos.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de entrada de barris sujos (apêndice Y).</p> <p><b>Referência</b> BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.</p> <p><b>Elaborado por:</b> Anna Dorothea Prange <span style="float: right;"><b>Data da criação:</b> novembro/2017</span>  <b>Revisado por:</b> Diogo Quirino Buss <span style="float: right;"><b>Data da revisão:</b></span>  <b>Aprovado por:</b> <span style="float: right;"><b>Data da aprovação:</b></span></p>			



**APÊNDICE Z – POP 021 – Entrada de matérias-primas**

	<b>Procedimento Operacional Padrão (POP)</b>	<b>POP 021</b>	
	<b>Entrada de matérias-primas</b>	<b>Versão: 01</b>	<b>Próxima revisão: 29/05/18</b>
<p><b>Objetivo</b> Realizar o recebimento de matérias-primas que chegam à empresa.</p> <p><b>Campo de aplicação</b> Depósito de malte/moinho e almoxarifado.</p> <p><b>Descrição, Frequência e Responsabilidade</b> Este procedimento deve ser realizado sempre que houver entrada de matérias-primas, pelo encarregado/técnico de produção.</p> <p><b>Procedimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conferir com a nota fiscal e a ordem de compra, ao receber a matéria-prima.</li> <li>2. Verificar as condições da matéria-prima, como a integridade da embalagem, o empilhamento e temperatura.</li> <li>3. Conferir a data de validade e fabricação.</li> <li>4. Verificar se os laudos do fornecedor estão presentes.</li> <li>5. Verificar a temperatura de armazenamento e transporte para produtos que necessitam de refrigeração.</li> <li>6. Caso a matéria-prima necessite de refrigeração, armazená-la em câmara fria.</li> <li>7. Senão, armazenar no local adequado, para posterior análise das características organolépticas do produto, seguindo o critério PEPS.</li> <li>8. Registrar na planilha de recebimento de produtos.</li> </ol> <p><b>Registro</b> Planilha de recebimento de produtos (apêndice AA).</p>			

**Referência**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

**Elaborado por:** Anna Dorothea Prange

**Data da criação:** novembro/2017

**Revisado por:** Diogo Quirino Buss

**Data da revisão:**

**Aprovado por:**

**Data da aprovação:**











**ANEXOS**

## ANEXO A – Exemplo de cartaz mostrando a lavagem correta das mãos

Figura 1 - Exemplo de cartaz mostrando a lavagem correta das mãos



Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017.