UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Disciplina: Projeto de Engenharia

ALICE BOLL ALTIERI
GEAN ANTONIO FOGAÇA DA SILVA
JANINE MATIAS DE SOUZA
JONAS SILVÉRIO RODRIGUES
KARYNA FERNANDES DE SOUZA
MILENA DEMETRIO HONORATO
NAYARA WERNCKE GOMES

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL

TUBARÃO, SC

2021

ALICE BOLL ALTIERI
GEAN ANTONIO FOGAÇA DA SILVA
JANINE MATIAS DE SOUZA
JONAS SILVÉRIO RODRIGUES
KARYNA FERNANDES DE SOUZA
MILENA DEMETRIO HONORATO
NAYARA WERNCKE GOMES

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL

Projeto desenvolvido no curso de Engenharia Química da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à disciplina Projeto de Engenharia para obtenção do título de bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Prof. Diogo Quirino Bus

TUBARÃO, SC

2021

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradecemos a Deus, que nos concedeu força e capacidade para que pudéssemos alcançar a conclusão deste projeto.

Agradecemos a todos os nossos familiares, que foram o nosso maior alicerce ao longo dos anos de estudos e que sempre depositaram confiança em nosso potencial e progresso.

Agradecemos aos nossos amigos, que nos ofereceram palavras de incentivo e compreenderam a nossa ausência enquanto nos dedicávamos à realização deste projeto.

Agradecemos por termos uns aos outros, atualmente colegas da faculdade e muito em breve, colegas de profissão. Foram anos intensos de estudos, sacrifícios, renúncias, mas que valeram a pena. Que o futuro de cada um seja brilhante!

Agradecemos aos professores, que foram os mediadores de todo o aprendizado e aguçaram a busca constante pelo conhecimento.

Nossa gratidão também à Universidade do Sul de Santa Catarina por todos os ensinamentos proporcionados através de cada disciplina cursada e também no desenvolvimento deste projeto.

Por fim, obrigado a todos que estiveram presentes nesta trajetória acadêmica e deixaram sua marca em nossos corações.

“Não desista enquanto você ainda for capaz de fazer um esforço a mais. É nesse algo a mais que está a sua vitória.” (Roberto Shinyashiki)

RESUMO

Uma questão de grande importância na atualidade é a qualidade e segurança associadas ao consumo de alimentos. Dessa forma, para que as características desejadas sejam alcançadas, existe um controle rigoroso relacionado à higienização de espaços e superfícies com as quais o alimento entra em contato, seja durante a criação de animais destinados ao abate, seja na fase de produção do alimento propriamente dita. Sabe-se que os processos de higienização são compostos pelas etapas de limpeza e sanitização, os quais utilizam produtos distintos. Então, idealizou-se a elaboração de um plano de negócios que estuda a viabilidade técnico-econômica para a implementação de uma indústria de produtos higienizadores para aplicação industrial localizada na região sul de Santa Catarina. Para tanto, realizou-se um estudo minucioso acerca dos aspectos necessários para a implementação de um empreendimento neste ramo, tais como planejamento estratégico, estudo de marketing, controle de qualidade, engenharia básica e aplicada, bem como engenharias ambiental, engenharia de segurança e higiene do trabalho, planejamento econômico e viabilidade financeira. Para o planejamento estratégico, abordaram-se as definições de negócio, principais concorrentes e fornecedores e elaboraram-se estratégias competitivas. No marketing, especificou-se as características dos produtos e desenvolveram-se maneiras de promovê-los aos clientes. Ainda, elencaram-se os tópicos referentes ao controle de qualidade, através do desenvolvimento de ferramentas da qualidade que proporcionam a padronização do processo desde a chegada da matéria-prima até a expedição dos produtos acabados. No capítulo referente à engenharia básica e aplicada, descreveu-se e representou-se o processo e o modo de operação da unidade, especificou-se as características dos equipamentos através do seu dimensionamento e, por fim, realizou-se o balanço de massa. Posteriormente, abordou-se a engenharia ambiental e de segurança e higiene do trabalho dando atenções principais às legislações e normas vigentes, prezando o cuidado com o meio ambiente e a integridade dos colaboradores da empresa. Finalmente, realizou-se o planejamento econômico e analisou-se a viabilidade do empreendimento, através da análise de ferramentas estatísticas e estudo de mercado.

Palavras-chave: Plano de negócios. Produtos higienizadores. Limpeza e sanitização.

ABSTRACT

Currently, a big importance issue is the quality and safety associatead with food consumption. In this way, for the characteristics are achieved, there is a strict control related to the cleaning of spaces and surfaces with wich the food comes into contact, to be during the creation of animals for slaughter or in the food production phase itself. It is known that the sanitization process are composed of cleaning and sanitizing steps, wich use different products. So, the elaboration of the business plan was created that studies the technical-economic feasibility for the implementation of an industry of cleaning products for industrial application located in the southern region of Santa Catarina. Therefore, a detailed study was carried out about the necessary aspects for the implementation of a project in this branch, such strategic planning, marketing study, quality control, basic and applied engeneering, environmental engeneering, as well safety engeneering and work hygiene, economic planing and financial feasibility. For strategic planning, business definitions, main competitor and suppliers were adressed and competitive strategics were elaborated. In marketing, the characteristics of products were specified and ways to promote them to customers were developed. However, topics related to quality control were listed, trough the development of quality tools that provide the standardization of the process from the arrival of the materials to the dispatch of done products. In the chapter referring to basic and applied engeneering, the process and mode of operation of the unit were described and represented, the characteristics of the equipaments were specified through its dimensioning and, finally, the mass balance was carried out. Subsequently, the environmental engeneering, safety engeneering and work hygiene were adressed, paying specil attention to the currents legislation and standards, attending the care with the environmental and the integrity of the company's employees. Finally, the economic planing was carried out and the feasibility of the project, trough the analysis of statiscal tools and market study.

Key Words: Business plan. Cleaning Products. Santization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diagrama de blocos do processo produtivo.....30
Figura 2 - Microlocalização do empreendimento.....31
Figura 3 - Macrolocalização do empreendimento.....32
Figura 4 - Logomarca Casan.....32
Figura 5 - Logomarca Cerbranorte.....33
Figura 6 - Logomarca Macler.....33
Figura 7 - Logomarca Alpha Química.....33
Figura 8 - Logomarca Maian.....33
Figura 9 - Logomarca Brenntag.....34
Figura 10 - Logomarca Polyorganic.....34
Figura 11 - Logomarca Gotaquímica.....34
Figura 12 - Logomarca Spartan.....34
Figura 13 - Logomarca Clarobio.....35
Figura 14 - Logomarca Stepan.....35
Figura 15 - Logomarca Química Anastácio.....35
Figura 16 - Logomarca Versátil Plásticos.....35
Figura 17 - Brasão da cidade de Braço do Norte.....36
Figura 18 - Logomarca SENAI.....36
Figura 19 - Logomarca SEBRAE.....36
Figura 20 - Logomarca SESI.....36
Figura 21 - Logomarca Unisul.....37
Figura 22 - Logomarca Chemitec.....37
Figura 23 - Logomarca Eurofarma.....37
Figura 24 - Logomarca Ourofino.....38
Figura 25 - Logomarca Lavizoo.....38
Figura 26 - Logomarca Lema-Injex.....38
Figura 27 - Logomarca Kalykim.....39
Figura 28 - Logomarca Aqualis.....39
Figura 29 - Logomarca Quiminac.....39
Figura 30 - Logomarca Quimiarc.....39
Figura 31 - Logomarca Nippon Chemical.....39
Figura 32 - Embalagem de 1 L.....42
Figura 33 - Embalagem de 5 L.....42
Figura 34 – Logomarca da empresa.....52
Figura 35 - 4 P's do Marketing.....53

Figura 36 - Embalagens de 1 L e 5 L de sanitizantes da Bioxiclean.....54
Figura 37 - Embalagens de 1 L e 5 L de detergente ácido e alcalino da Bioxiclean.....54
Figura 38 - Embalagens de 1 L e 5 L de desinfetante da Bioxiclean. 54
Figura 39 - Embalagens de 1 L e 5 L de Limpador de Garrafas da Bioxiclean. 55
Figura 40 – Transporte da empresa: Carro Fiat Toro.....57
Figura 41 - Simulação de entrada do site da Bioxiclean 58
Figura 42 - Simulação de produtos no site da Bioxiclean 58
Figura 43-Perfil da Bioxiclean no Instagram 59
Figura 44-Perfil da Bioxiclean no Facebook.....59
Figura 45-Postagem inicial do perfil do Instagram para apresentação da empresa 60
Figura 46-Postagem contendo a missão, visão e valores da Bioxiclean 60
Figura 47-Postagem sobre a diferença entre limpeza e sanitização.....60
Figura 48-Diagrama de Blocos Processo Produtivo 688
Figura 49-Modelo de paletização para bombonas de 1 litro.....733
Figura 50-Modelo de paletização para bombonas de 5 litros 744
Figura 51-Entradas e saídas do processo de produção do Benzal-Clean 855
Figura 52-Entradas e saídas do processo de produção do Peroxy-Clean 866
Figura 53-Entradas e saídas do processo de produção do Detergente Alcalino 877
Figura 54-Entradas e saídas do processo de produção do Detergente Ácido 888
Figura 55- Entradas e saídas do processo de produção do Limpador de Garrafas.....899
Figura 56-Entradas e saídas do processo de produção do Desinfetante.....899
Figura 57-Lixeiras para coleta seletiva 100
Figura 58-Tanque séptico.....105
Figura 59-Filtro anaeróbio.....106
Figura 60- CNAE com correspondente grau de risco para dimensionamento do SESMT.....118
Figura 61-Dimensionamento da SESMT 119
Figura 62-CNAE com respectivo agrupamento da CIPA 120
Figura 63-Dimensionamento da CIPA.....120
Figura 64-Equipamentos de Proteção Individual.....121
Figura 65-Aviso de uso obrigatório de EPI’s 123
Figura 66-Uniforme disponibilizado para os colaboradores dos setores produtivos 124
Figura 67-Camisa gola polo disponibilizada para os colaboradores dos setores administrativos 124
Figura 68-Placa de aviso para manter a área limpa 130
Figura 69-Placa de aviso de produtos químicos 131
Figura 70-Placa de aviso sobre uso de EPI 131
Figura 71-Classificação de riscos 133

Figura 72-Mapa de Riscos Bioxiclean 134
Figura 73-Mapa de Risco Mesanino Bioxiclean.....135
Figura 74-Diagrama de Ishikawa.....151
Figura 75-Matriz GUT 153
Figura 76-Diagrama de Pareto.....154
Figura 77-Carta de Controle Média 155
Figura 78-Ciclo PDCA.....158
Figura 79-Montante de recursos próprios 174

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-Payback simples e descontado para os cenários pessimista e otimista 184
Gráfico 2-Fluxo de caixa Otimista..... 184

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Representação da Matriz Swot 44
Quadro 2- Tendências x Fatos - Diagnóstico Estratégico 45
Quadro 3- Ordem de adição das matérias-primas para produção do Benzal-Clean 70
Quadro 4- Ordem de adição das matérias-primas para produção do Peroxy-Clean 70
Quadro 5-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Detergente Alcalino 71
Quadro 6-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Detergente Ácido 71
Quadro 7-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Limpador de Garrafas. ... 71
Quadro 8-Ordem de adição das matérias-primas produção do Desinfetante 71
Quadro 9-Tempos de produção dos higienizadores Bioxiclean no 1º ano de produção 755
Quadro 10-Quantidade de funcionários por setor e horário de funcionamento da unidade ... 766
Quadro 11-Crescimento da Bioxiclean nos primeiros anos de funcionamento 766
Quadro 12-Quantidade de Embalagens produzidas por dia 777
Quadro 13-Representação dos Setores 788
Quadro 14-Quantidade de aves produzidas em 2020 nas microrregiões selecionadas 822
Quadro 15-Quantidade de suínos produzidos em 2020 em microrregiões selecionadas 833
Quadro 16-Demanda volumétrica de sanitizantes por setor produtivo 844
Quadro 17-Balanço de massa global para o Benzal-Clean 855
Quadro 18-Balanço de massa para o Peroxy-Clean 866
Quadro 19-Balanço de massa global para o Detergente Alcalino 877
Quadro 20-Balanço de massa global para o Detergente Ácido 888
Quadro 21-Balanço de massa global para o Limpador de Garrafas 899
Quadro 22-Balanço de massa global para o Desinfetante 90
Quadro 23-Dados técnicos dos tanques misturadores 90
Quadro 24-Dados técnicos dos tanques misturadores 91
Quadro 25-Dados técnicos das bombas 91
Quadro 26-Dados técnicos dos agitadores ..... **Error! Bookmark not defined.**2
Quadro 27-Classificação dos resíduos sólidos conforme a abnt nbr 10.004/2004 107
Quadro 28-Gerenciamento de RCC 109
Quadro 29-EPI's por trabalhador 122
Quadro 30-Investimento inicial para a implementação do empreendimento 1644
Quadro 31-Custos detalhado para a construção do empreendimento 164
Quadro 32-Equipamentos para o processo produtivo 164

Quadro 33-Vidrarias laboratório..... 165
Quadro 34-Materiais de Escritório 168
Quadro 35-Materiais de Limpeza 169
Quadro 36-EPI's e EPC's..... 170
Quadro 37-Materiais de cozinha e refeitório..... 171
Quadro 38-Custos administrativos para a abertura do empreendimento 171
Quadro 39-Capital de Giro Mensal para 60% da capacidade produtiva..... 172
Quadro 40-Cronograma de Implementação da empresa Bioxiclean. 174
Quadro 41-Preço de venda dos produtos e sua margem de lucro..... 176
Quadro 42-Comparação entre a TIR E TIRM pessimista e otimista..... 181
Quadro 43-Payback simples e descontado para os cenários pessimista e otimista 182
Quadro 44-Ponto de Equilíbrio..... 186
Quadro 45-Alíquotas de impostos 187

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 23
2. JUSTIFICATIVA 25
3. OBJETIVOS 26
3.1 OBJETIVO GERAL 26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 26
4. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 28
4.1 INTRODUÇÃO 28
4.2 OBJETIVOS 28
4.2.1. **Objetivo Geral** 28
4.2.2. **Objetivos Específicos** 28
4.3 IDENTIDADE ESTRATÉGICA 29
4.5.1 Definição de negócio 29
4.5.2. Missão 29
4.5.3. Visão 29
4.5.4. Valores 29
4.6. DEFINIÇÃO DA TECNOLOGIA 29
4.4.1. Diagrama de blocos 30
4.5. MICRO E MACROLOCALIZAÇÃO 31
4.6. FORNECEDORES, PARCEIROS, CONCORRENTES E CLIENTES 32
4.6.1 Fornecedores 32
4.6.2 Parceiros 35
4.6.3 Concorrentes 37
4.6.4 Clientes 40
4.6.4.1 Setor Pecuário 40
4.6.4.2 Setor de Alimentos e Bebidas 40
4.7 ESTUDO DE MERCADO E CONDIÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO 41
4.8 POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO 43
4.8.1 Análise SWOT 43
4.8.2 Matriz SWOT 44
4.8.3 Estratégia segundo a Matriz SWOT 45
4.9. ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E EMPRESARIAIS, CONTROLE E RETROALIMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA 46
4.9.1. Estratégias competitivas e empresariais 47

4.9.2. Plano de ação 49
4.9.3. Controle e Retroalimentação da Estratégia 50
4.10. MARKETING ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.10.1. Logomarca 52
4.10.2. 4 P's do marketing 52
4.10.2.1 Produto 53
4.10.2.2 Preço 55
4.10.2.1 Praça 56
4.10.2.2 Promoção 57
4.11. CONCLUSÃO 61
5 ENGENHARIA BÁSICA 63
5.1. INTRODUÇÃO 63
5.2. OBJETIVOS 63
5.2.1. **Objetivo Geral** 63
5.2.2. **Objetivos Específicos** 63
5.3. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS 64
5.3.1. **Benzal-Clean** 64
5.3.2. **Peroxy-Clean** 64
5.3.3. **Detergente Alcalino** 65
5.3.4. **Detergente Ácido** 666
5.3.5. **Limpador de Garrafas** 66
5.3.6. **Desinfetante** 677
5.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO 677
5.4.1. **Recebimento e armazenamento da matéria-prima** 688
5.4.2. **Deionização e bombeamento da água para os reservatórios** 699
5.4.3. **Bombeamento da água** 699
5.4.4. **Pesagem das matérias-primas** 69
5.4.5. **Mistura dos componentes** 70
5.4.6. **Controle da qualidade** 722
5.4.7. **Envase do produto** 722
5.4.8. **Paletização** 733
5.4.9. **Estocagem** 744
5.4.10. **Expedição** 744
5.4.11. **Tempo de Processo** 744

5.4.12. **Limpeza dos equipamentos** 755
5.5. PLANTA BAIXA, LAYOUT E FLUXOGRAMA 755
5.6. PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO, MATERIAL DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA UNIDADE 766
5.6.1. **Princípios de funcionamento e operação da unidade** 766
5.6.2. **Materiais de Construção** 777
6. ENGENHARIA APLICADA 81
6.1. INTRODUÇÃO 81
6.2. OBJETIVOS 81
6.2.1. **Objetivo Geral** 81
6.2.2. **Objetivos Específicos** 81
6.3. CAPACIDADE PRODUTIVA ..... **Error! Bookmark not defined.**2
6.4. BALANÇO DE MASSA ..... **Error! Bookmark not defined.**4
6.4.1 Balanço de Massa para o Benzal-Clean 85
6.4.2 Balanço de Massa para o Peroxy-Clean 85
6.4.3 Balanço de Massa para o Detergente Alcalino 86
6.4.4 Balanço de Massa para o Detergente Ácido 87
6.4.5 Balanço de Massa para o Limpador de Garrafas 88
6.4.4 Balanço de Massa para o Desinfetante 89
6.5 DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS 90
6.5.1 Tanques Misturadores 90
6.5.2 Bombas 91
6.5.3 Agitadores 91
6.6 CONCLUSÃO 92
7 ENGENHARIA AMBIENTAL 94
7.1 INTRODUÇÃO 94
7.2 OBJETIVOS 95
7.2.1 Objetivo geral 95
7.2.2 Objetivos específicos 95
7.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL ..... **Error! Bookmark not defined.**
7.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL ..... **Error! Bookmark not defined.**
7.5 CONTROLES AMBIENTAIS 101
7.5.1 Tratamento de Efluentes 101

7.5.1.1. Efluente industrial 101
7.5.1.2. Efluente sanitário 103
7.5.1.3 Caixa de gordura 103
7.5.1.3.1 Tanque séptico..... **Error! Bookmark not defined.**
7.5.1.3.2 Filtro Anaeróbio..... 105
7.6 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 106
7.7 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CÍVIL..... 108
7.7.1 Plano de gerenciamento de resíduos sólidos industrial..... 110
7.8 CONCLUSÃO 111
8 ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E HIGIENE 114
8.1 INTRODUÇÃO 114
8.2 OBJETIVOS 114
8.2.1 Objetivo geral..... 114
8.2.2 Objetivos específicos 114
8.3 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO..... 115
8.4 NORMAS REGULAMENTADORAS 115
8.4.1 NR 01 – Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais 116
8.4.2 NR 04 – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho 116
8.4.3 NR 05 – Comissão interna de prevenção de acidentes..... 119
8.4.4 NR 06 – Equipamento de proteção individual 121
8.4.5 NR 07 – Programa de controle médico de saúde ocupacional..... 125
8.4.6 NR 08 – Edificações 125
8.4.7 NR 09 – Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos..... 126
8.4.8 NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade 126
8.4.9 NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais 127
8.4.10 NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos 128
8.4.11 NR 15 – Atividades e operações insalubres..... 128
8.4.12 NR 17 – Ergonomia..... 129
8.4.13 NR 23 – Proteção contra incêndios..... 129
8.4.14 NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho 129
8.4.15 NR 25 – Resíduos industriais..... 130
8.4.16 NR 26 – Sinalização de segurança 131
8.4.17. NR 33 – Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados 131

8.4.18. NR 35 – Trabalho em altura 132
8.5 MAPA DE RISCOS 137
8.6 MITIGAÇÃO DE RISCOS 137
8.7 CONCLUSÃO 137
9 GERENCIAMENTO PELA QUALIDADE 140
9.1 INTRODUÇÃO 140
9.2 OBJETIVOS 140
9.2.1 Objetivo Geral 140
9.2.2 Objetivos Específicos 141
9.3 CONTROLE E GARANTIA DA QUALIDADE 141
9.3.1 Controle e Garantia da Qualidade 141
9.3.2 Controle de Processos 141
9.3.3 Controle de Qualidade no Produto Acabado 142
9.3.4 Estudo de estabilidade 143
9.3.5 Manutenção de equipamentos 144
9.3.6 Higiene e segurança 144
9.3.7 Treinamento de funcionários 144
9.3.8 Manual de Boas Práticas de Fabricação 145
9.3.9 Reclamações 145
9.3.10 Recolhimento de Produtos 145
9.3.11 Devolução de Produtos 145
9.3.12 Auditoria Interna 145
9.3.13 Documentação e Registros 145
9.3.14 Sistemas e Instalações de água 145
9.3.15 Recebimento e Armazenamento de Matéria-Prima 145
9.3.16 Amostra de Referência ou Retenção de Matéria-Prima 145
9.3.17 Amostragem 145
9.3.18 Amostra de Referência ou retenção de Produto Acabado 145
9.3.19 Temperatura e Umidade da Fábrica e Depósito de Matéria-Prima 145
9.3.20 Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico 145
9.4 FERRAMENTAS DA QUALIDADE 141
9.4.1 Diagrama de Ishikawa 145
9.4.2 Matriz GUT 145
9.4.3 Gráfico de Pareto 145
9.4.4 Cartas de Controle 145

9.4.1 Cinco Sensos 145
9.5 GESTÃO DA QUALIDADE 156
9.6 CONCLUSÃO 158
10 PRÉ VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 161
10.1 INTRODUÇÃO 161
10.2 OBJETIVOS 161
10.2.1 Objetivo Geral 140
10.2.2 Objetivos Específicos 141
10.3 PRÉ-VIABILIDADE ECONÔMICA 162
10.4 INVESTIMENTOS 162
10.4.1 Obras e Materiais de Construção 164
10.4.2 Equipamentos Produtivos 164
10.4.3 Equipamentos de Laboratório 165
10.4.4 Materiais de Escritório 168
10.4.5 Materiais de Limpeza 169
10.4.6 Equipamentos de Proteção 170
10.4.7 Materiais de Limpeza e da cozinha 170
10.5 TAXAS DE ABERTURA E ENCARGOS FISCAIS 171
10.6 CAPITAL DE GIRO 172
10.7 FINANCIAMENTOS 173
10.8 MONTANTE DE RECUROS PRÓPRIOS 173
10.9 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO 174
10.10 ANÁLISE DE CUSTO DO EMPREENDIMENTO 175
10.11 ANÁLISE DO PREÇO DOS PRODUTOS 175
10.1.9. Preço de venda 176
10.12 CONCLUSÃO 176
11 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 179
11.1 INTRODUÇÃO 114
11.2 OBJETIVOS 114
11.2.1 Objetivo geral 114
11.2.2 Objetivos específicos 114
11.3 ANÁLISES DO INVESTIMENTO DO EMPREENDIMENTO 180
11.3.1 Taxa Mínima de Atratividade – TMA 180
11.3.2 Taxa Interna de Retorno (TIR) e Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) 180

11.3.3 Payback Simples e Payback Descontado 182
11.3.4 Valor Presente Líquido – VPL 183
11.3.5 R.O.I. 184
11.3.5 Índice de Lucratividade 185
11.3.6 P.E – Ponto de Equilíbrio 185
11.4 IMPOSTOS E REGIME TRIBUTÁRIO 186
11.5 SENSIBILIDADE A FATORES EXTERNOS 187
11.6 CONCLUSÃO 187
12 CONCLUSÃO 1899
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 19191
MEMORIAL 201
MEMORIAL DE CÁLCULO 1 - BALANÇO DE MASSA 201
MEMORIAL DE CÁLCULO 2 - DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS 2066
MEMORIAL DE CÁLCULO 3 – ENGENHARIA AMBIENTAL 2166
APÊNDICE A – APLICAÇÃO DA FERRAMENTA BSC 2199
APÊNDICE B – CHECK-LIST DE ENTRADA DE MATÉRIA-PRIMA 220
APÊNDICE C – ETIQUETAS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO 22121
APÊNDICE D- ORDEM DE PRODUÇÃO 22222
APÊNDICE E – ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DA MATÉRIA-PRIMA 22323
APÊNDICE F- CATÁLOGO DE EQUIPAMENTOS 2244
APÊNDICE G – FLUXOGRAMAS DE PROCESSO 2377
APÊNDICE H – BALANÇOS DE MASSA INTEGRADOS 24343
APÊNDICE I – PLANTA BAIXA E LAYOUT DA EMPRESA 246
APÊNDICE J- CRONOGRAMA DIÁRIO DE PRODUÇÃO 24848
APÊNDICE K- LISTA DE EQUIPAMENTOS 249
APÊNDICE L - QUADRO DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA EM CADA EQUIPAMENTO E SETOR 25050
APÊNDICE M – FLUXOGRAMA DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DOS PROCESSOS 25252
APÊNDICE N - GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS 25353
APENDICE O - CHECK-LIST CONTROLE DE PROCESSOS 25454
APÊNDICE P - RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE 25555
APÊNDICE Q – POP.01 LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO DE ENVASE 25656
APÊNDICE R – LAUDO ANALÍTICO DE CONTROLE DE QUALIDADE 26060

APÊNDICE S – POP.02 CONTROLE DE ESTABILIDADE 26161
APÊNDICE T – CHECK-LIST ESTUDO DE ESTABILIDADE..... 26666
APÊNDICE U – CHEK-LIST MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS..... 26767
APÊNDICE V – CHECK-LIST HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS..... 26768
APÊNDICE W – POP.03 TREINAMENTO DE COLABORADORES 26769
APÊNDICE X - FICHA DE TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS 27474
APÊNDICE Y - FORMULÁRIO SAC 27575
APÊNDICE Z- FORMULÁRIO DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS 27676
APÊNDICE AA – FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - MATÉRIA PRIMA 27777
APÊNDICE AB – FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - PRODUTOS..... 27878
APÊNDICE AC – CHECK-LIST CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE ... 27979
APÊNDICE AD – FICHAS DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ) 28080
APÊNDICE AE – CHECK LIST 5S C/ PLANO DE AÇÃO..... 307
APÊNDICE AF – CUSTOS FIXOS MENSAIS..... 309
APÊNDICE AG – CUSTOS VARIÁVEIS..... 310
APÊNDICE AH – CUSTOS FIXOS MENSAIS 31414
APÊNDICE AI – CUSTOS VARIÁVEIS 31515
APÊNDICE AJ – FLUXO DE CAIXA PESSIMISTA 31818
APÊNDICE AK – FLUXO DE CAIXA OTIMISTA..... 31919
APÊNDICE AL – PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO PESSIMISTA..... 32020
APÊNDICE AM– PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO OTIMISTA 32121
APÊNDICE AN – FOLHA DE PAGAMENTO..... 32222
APÊNDICE AO – FINANCIAMENTO BNDES 32323
ANEXO A - DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL..... 34040
ANEXO B -LEI DE ZONEAMENTO DA CIDADE DE BRAÇO DO NORTE..... 34343
ANEXO C – REGRAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO..... 34444
ANEXO D – RELATORIO GEOIMA DO EMPREENDIMENTO..... 34545
ANEXO E – PLANO DE INSPEÇÃO DA NORMA ABNT NBR 5426 34949
ANEXO F – FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (MATÉRIA PRIMA) 34950
ANEXO G – FINANCIAMENTO BNDES..... **Error! Bookmark not defined.**63

Formulário de Inscrição

Título do Projeto Global:

Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica Para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores Para Aplicação Industrial

Investimentos, Fontes de Recursos e Duração

Investimento total (Invest. fixo + C.G.):	R$ 4.454.496,24
Montante de recursos próprios:	R$ 350.000,00
Valor/Fontes de financiamento/capital:	R$ 4.104.496,24 / BNDs
Duração Prevista para implantação:	12 meses

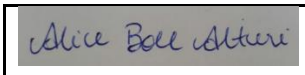
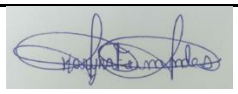
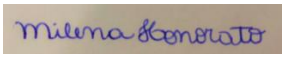
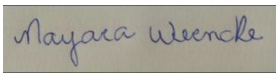
Entidade Proponente

Nome: Engenharia Química/Universidade do Sul de Santa Catarina - EQM/ UNISUL

Responsável pelo Projeto: Prof. Esp. Diogo Quirino Buss

Cargo: Prof. da Disciplina Plano de Negócios e Empreendedorismo / UNISUL

Assinaturas dos Responsáveis

 Alice Boll Altieri Gerente de Equipe/Acadêmica EQM/Unisul	 Karyna Fernandes de Souza Acadêmica EQM/Unisul
 Gean Antonio Fogaça da Silva Acadêmico EQM/Unisul	 Milena Demetrio Honorato Acadêmica EQM/Unisul
 Janine Matias de Souza	 Nayara Werncke Gomes

Acadêmica EQM/Unisul  Jonas Silvério Rodrigues Acadêmico EQM/Unisul	Acadêmica EQM/Unisul  Prof. Diogo Quirino Buss Coordenador geral do Projeto

1 INTRODUÇÃO

Um plano de negócios consiste em uma ferramenta indispensável ao mundo empreendedor, a qual compõe uma série de etapas que, ao final, resulta num documento onde estão registrados todos os objetivos de um negócio, bem como a sistematização para alcançá-los (SEBRAE, 2021). Esta ferramenta é capaz de materializar aquilo que se idealizou, transformando o que existia apenas no imaginário em algo que agregará valor à sociedade.

É partindo de um plano que novos empreendedores compreenderão que inserir e, principalmente, manter um empreendimento no mercado demanda responsabilidade e trabalho árduo. Sobretudo, o plano de negócios tornará previsível a viabilidade econômica de um projeto, quando conduzido com dados reais, os quais dependerão de uma série de fatores.

Um dos principais fatores resume-se à capacidade de enxergar as exigências dos consumidores, pois é no suprimento das necessidades dos clientes que se encontra a força motriz de uma empresa. Dada a dimensão destas necessidades, é evidente que devem ser avaliadas de maneira minuciosa, visto que novos produtos surgem todos os dias, o que torna as exigências da população cada vez mais voláteis.

Entretanto, uma exigência consolidada pelo mercado consumidos é a segurança diante de processos que envolvam a saúde, como o processamento de alimentos e bebidas, por exemplo. A fim de manter a qualidade e segurança exigidas é adotado um rigoroso sistema de higienização para equipamentos e superfícies que entram em contato com os alimentos e bebidas (ou para seus precursores). Para tanto, são necessários produtos com composições variadas a fim de que a contaminação seja reduzida a níveis considerados seguros segundo a legislação. Ainda, a variedade de produtos é importante visto que os microrganismos se tornam resistentes quando expostos por tempo prologando ao mesmo princípio, dessa forma o higienizador não cumprirá seu objetivo.

Portanto, o plano de negócios apresentado a seguir baseia-se no estudo da viabilidade técnico-econômica para a implementação de uma indústria de produtos higienizadores para aplicação industrial, com foco principal em espaços destinados à criação de aves e suínos, bem como indústrias alimentícias e de bebidas. Para isso, elaborou-se as estratégias necessária para que a empresa se consolide no mercado, através da análise swot e estudo de mercado. Além disso, estruturou-se a engenharia envolvida no processo, preocupando-se com as peculiaridades do processo, composição dos produtos, segurança dos colaboradores da empresa e com o meio ambiente, bem como a qualidade do produto obtido. Vale ressaltar que realizou-se a análise

econômico-financeira do projeto, a fim de determinar a viabilidade do projeto. Para tanto, respeitou-se as condições financeiras dos sócios, bem como a atual situação da economia.

2 JUSTIFICATIVA

O Brasil conta com aproximadamente 19,9 milhões de empresas registradas, sendo que deste total, as indústrias de transformação e o ramo agropecuário representam cerca de 10,1%, os quais equivalem a mais de 2 milhões de indústrias das mais variadas. Dentro deste número de empresas, a maior parte necessita de uma gama de processos de higienização, os quais possuem uma peça indispensável em comum: utilizam algum tipo de produto higienizadores em pelo menos uma etapa de seus processos.

O setor pecuário, especificamente, constitui forte mercado, pois segundo a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), a pecuária catarinense em 2019 foi responsável pela maior produção de suínos no Brasil, gerando mais de 1.119 toneladas/ano – o que corresponde a 27,15% de toda produção do país. A produção 15 de frangos de corte, outro expoente no âmbito catarinense, tornou-se a segunda maior produção nacional, com cerca de 1.936 toneladas de aves por ano.

Assim, atentou-se para a produção de higienizadores porque em nenhum ponto da história esse ramo esteve tão valorizado e contando com tantos recursos tecnológicos. Ressalta-se que isto ocorre devido à pandemia de COVID-19, sendo que esta tem aumentado o rigor dos consumidores quando o assunto é saúde através do difundido acesso à informação, o qual torna este rigor ainda maior.

Diante disso, a Bioxiclean produzirá e comercializará higienizadores com foco no atendimento às necessidades de seus clientes. Para isso, os produtos possuirão componentes nas suas formulações que proporcionarão propriedades específicas ao produto de forma a obter a eficiência de higienização exigida.

Por fim, tais produtos serão destinados à higienização de espaços para criação de animais, visto que esta é uma das grandes áreas de produção no país, especialmente em Santa Catarina, e também produtos que serão destinados à aplicação nas indústrias alimentícias e de bebidas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

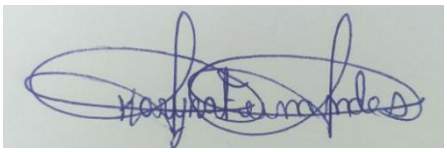
Realizar um estudo de viabilidade técnico-econômica para o desenvolvimento de produtos higienizadores para aplicação industrial com foco no ramo alimentício e de bebidas e no setor pecuário.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um planejamento estratégico através da análise de agentes internos e externos, de maneira que a missão, a visão e os valores da empresa sejam alcançados;
- Detalhar o processo de produção de higienizadores, bem como o princípio de funcionamento envolvido para o sucesso do empreendimento;
- Apresentar a engenharia aplicada vinculada ao processo de produção dos higienizadores da Bioxiclean;
- Elaborar a gestão ambiental para uma indústria de produtos higienizadores, com estudo técnico visando o desenvolvimento sustentável;
- Desenvolver um sistema de gerenciamento de segurança, saúde e higiene a fim de garantir o atendimento às NR’s, avaliar os riscos no ambiente de trabalho e definir as etapas para mitigá-los;
- Descrever o planejamento para o gerenciamento da qualidade, estabelecendo suas metodologias, ferramentas e princípios a fim de garantir a qualidade nos produtos e a satisfação dos clientes;
- Projetar uma análise de viabilidade econômica capaz de fornecer informações sobre as condições financeiras para a implementação da empresa.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E DE MARKETING

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES



Karyna Fernandes de Souza

4 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

4.1 INTRODUÇÃO

Planejamento estratégico é uma ferramenta de gestão utilizada para mapear o caminho que uma empresa deve percorrer de forma a alcançar seus objetivos. Basicamente, através dessa análise uma empresa consegue visualizar onde está, onde quer chegar e quais ações devem ser tomadas para cumprir com sucesso essa jornada. Ou seja, é uma ferramenta necessária para se ter sucesso desde o início do negócio (ANDRADE, 2020).

O planejamento estratégico é utilizado pela humanidade desde os tempos de guerra a fim de obter vitórias em batalhas difíceis. Desta maneira, os soldados eram orientados quanto a como deveriam realizar suas ações. Com o passar do tempo, essa tática passou a ser utilizada nas empresas para que resultados satisfatórios sejam alcançados.

No presente capítulo serão abordados tópicos que auxiliam na obtenção de sucesso no negócio. Dentre estes tópicos estão: identidade empresarial, localização do empreendimento, estudo de mercado e planejamentos táticos.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um planejamento estratégico através da análise de agentes internos e externos, de maneira que a missão, a visão e os valores da empresa sejam alcançados.

4.2.2 Objetivo Específicos

- Desenvolver uma logomarca que represente a empresa;
- Definir a identidade estratégica e a tecnologia utilizada no processo;
- Realizar análises de fornecedores, parceiros, clientes e concorrentes;
- Determinar a localização do empreendimento;
- Elaborar planos de marketing;
- Realizar estudo de mercado relacionado ao ramo de higienizadores;
- Estabelecer estratégias com base na análise SWOT;
- Definir um plano de ação para mitigar os pontos fracos da empresa.

4.3 IDENTIDADE ESTRATÉGICA

4.3.1 Definição de negócio

Indústria de fabricação e comercialização de higienizadores para aplicação industrial.

4.3.2 Missão

Oferecer produtos que sirvam como soluções práticas aos consumidores para processos de higienização eficientes e seguros.

4.3.3 Visão

Tornar-se referência nacional em produtos higienizadores com bom custo-benefício e buscando a melhoria contínua.

4.3.4 Valores

- Integridade e honestidade;
- Trabalho em equipe;
- Comprometimento com a satisfação dos consumidores;
- Foco em resultados;
- Busca por inovação;
- Excelência.

4.4 DEFINIÇÃO DA TECNOLOGIA

A produção de higienizadores possui caráter simplório e bem estabelecido. No entanto, para otimizar o planejamento e controle do processo se fará uso do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), que é um sistema de gestão onde estão contidos os dados de uma empresa e que pode ser acessado facilmente e de maneira confiável, proporcionando a integração das etapas. A utilização desse sistema tem como objetivo facilitar e agilizar a atualização das informações, bem como alertar para possíveis falhas no processo.

Inicialmente, no recebimento das matérias-primas realizam-se as análises dos laudos das mesmas e, quando necessário, as análises das matérias-primas, a fim de verificar se suas características respeitam às especificações estabelecidas.

Todos os dias, o responsável pelo PCP (Processo de Planejamento e Controle da Produção) analisa o estoque de produtos acabados e, de acordo com as necessidades verificadas e em contato com o setor comercial, realiza-se o planejamento para a fabricação dos produtos.

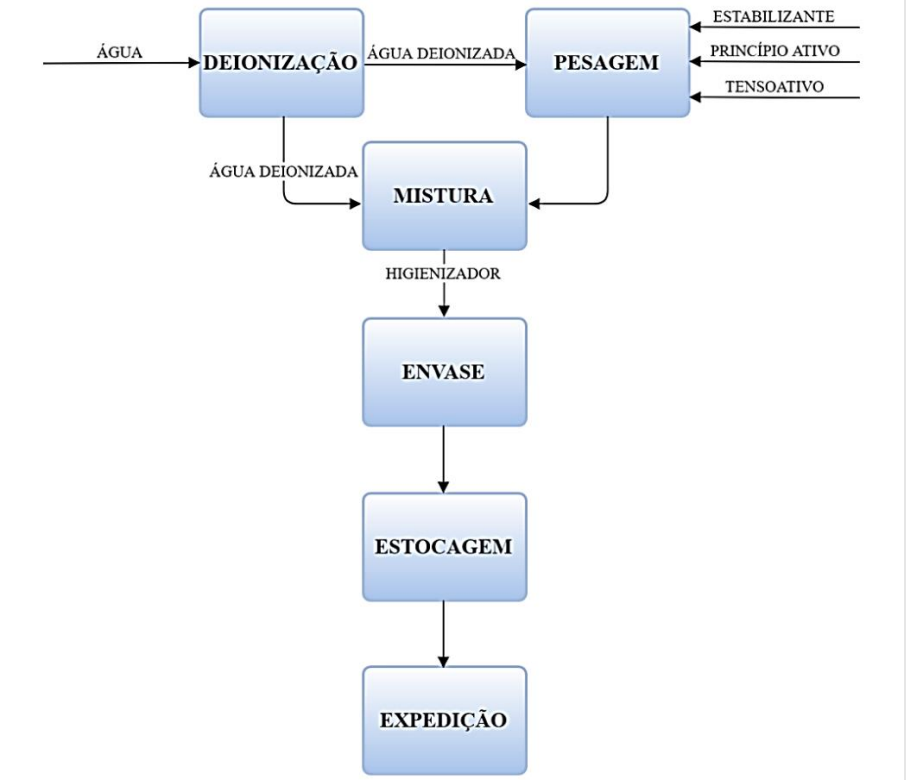
Após, os funcionários do setor de produção prosseguem com a pesagem das matérias-primas e sua adição aos misturadores, respeitando as ordens de produção e tempo de processo previamente estabelecidos. A produção terá sistema produtivo por batelada com a adição e mistura de matérias-primas em tanques com agitação controlada por inversor de frequência.

Antes da liberação dos produtos para o processo de envase são realizadas análises das características físico-químicas dos mesmos e, após liberação pelo controle de qualidade, são envasados. Para esta etapa, serão empregadas tecnologias de automatização nas linhas de envase. Ainda, após o término do envase, realizam-se novas análises para confirmar que as características respeitam ao padrão estabelecido. Por fim, o produto envasado é direcionado à expedição para posterior venda dos mesmos e chegada até os consumidores.

4.4.1 Diagrama de blocos

Através da Figura 1 representa-se o diagrama de blocos do processo da empresa:

Figura 1 - Diagrama de blocos do processo produtivo



Fonte: dos autores, 2021.

4.5 MICRO E MACROLOCALIZAÇÃO

Optou-se por alocar a empresa em Braço do Norte, munícipio localizado em Santa Catarina, que conta com 31.319 habitantes e está em constante crescimento, com projetos que proporcionam a melhoria do sistema viário. Além disso, o custo de vida no munícipio é baixo, logo, a mão de obra ofertada é barata.

Outro fator favorável à pretensão de alocação do empreendimento neste munícipio está relacionada ao fato de o terreno estar localizado próximo à rodovia SC 370, o que facilita a logística dos produtos para os clientes, bem como recebimento de insumos. As micro e macrolocalização da empresa podem ser observadas nas Figuras 2 e 3 a seguir:

Figura 2 - Microlocalização do empreendimento



Fonte: Google Maps, 2021.

Figura 3 - Macrolocalização do empreendimento



Fonte: Google Maps, 2021.

4.6 FORNECEDORES, PARCEIROS, CONCORRENTES E CLIENTES

4.6.1 Fornecedores

A CASAN (Companhia Catarinense de Água e Saneamento) será a responsável pelo fornecimento de água, que constitui um recurso abundantemente utilizado na produção de higienizadores. Por sua vez, a energia elétrica será fornecida pela CERBRANORTE (Cooperativa de Eletrificação de Braço do Norte).

Figura 4 - Logomarca Casan

Fonte: CASAN, 2021.

Figura 5 - Logomarca Cerbranorte



Fonte: CERBRANORTE, 2021.

No que tange às matérias-primas utilizadas para a fabricação dos produtos da Bioxiclean, a empresa Macler, situada em Timbó - SC, fornecerá o Cloreto de Benzalcônio 80%. O fornecimento de Ácido Sulfônico 90%, Lauril Éter Sulfato de Sódio 27% e Ácido Fluorídrico 70% será realizado pela empresa Alpha Química, localizada em Porto Alegre - RS. A empresa Maian, localizada em Jandira – SP, irá fornecer o Lauril Glucosídeo.

Figura 6 - Logomarca Macler



Fonte: MACLER, 2021.

Figura 7 - Logomarca Alpha Química



Fonte: ALPHA QUÍMICA, 2021.

Figura 8 - Logomarca Maian



Fonte: MAIAN, 2021.

Para obtenção do Hidróxido de Sódio 50%, do Hipoclorito de Sódio 12% e de Ácido Muriático ter-se-á a empresa Brenntag, localizada em Esteio – RS. Por sua vez, o Polydisperse H-1 (HEDP) será fornecido pela empresa Polyorganic, situada em São Paulo – SP. O Peróxido de Hidrogênio 50% será adquirido através da empresa Gotaquímica de Guarulhos – SP.

Figura 9 - Logomarca Brenntag



Fonte: BRENNTAG, 2021.

Figura 10 - Logomarca Polyorganic



Fonte: POLYORGANIC, 2021.

Figura 11 - Logomarca Gotaquímica



Fonte: GOTAQUÍMICA, 2021.

Referente às outras matérias-primas, o antiespumante será fornecido pela Spartan, localizada em Sumaré- SP. A ClaroBio, situada em Indaial – SC, irá fornecer o álcool polivinílico. Por fim, o óxido de miristamina será fornecido pela Stepan, situada em Salto – SP, e o EDTA Tetrassódico em pó, pela Química Anastácio, localizada em São Paulo – SP.

Figura 12 - Logomarca Spartan



Fonte: SPARTAN, 2021.

Figura 13 - Logomarca Clarobio

Fonte: CLAROBIO, 2021.

Figura 14 - Logomarca Stepan

Fonte: STEPAN, 2021.

Figura 15 - Logomarca Química Anastácio

Fonte: QUÍMICA ANASTÁCIO, 2021.

Para o fornecimento das embalagens utilizadas nos produtos ter-se-á a empresa Versátil Plásticos sediada em Brusque – SC desde 2008.

Figura 16 - Logomarca Versátil Plásticos

Fonte: VERSÁTIL PLÁSTICOS, 2021.

4.6.2 Parceiros

As indústrias necessitam de parceiros envolvidos em seus projetos, seja para garantir seu pleno funcionamento ou seja para facilitar seu crescimento através de vantagens competitivas. Partindo desta premissa, a Bioxiclean estará sediada em Braço do Norte, visto que este município oferece benefícios fiscais, os quais facilitam a burocracia envolvida na instalação do empreendimento, entre outros incentivos que auxiliam a consolidação no mercado.

Figura 17 - Brasão da cidade de Braço do Norte



Fonte: PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE, 2021.

Além disso, o empreendimento terá apoio técnico do SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - que auxiliará com consultorias básicas e pontuais, além de promover a participação da empresa em feiras e eventos nacionais e internacionais, em rodas de negócios e questões relacionadas ao comércio exterior. Outro parceiro importante será o SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - de Santa Catarina que promove pesquisa e inovação tecnológica na área industrial e prepara mão de obra qualificada através de ensino técnico e profissionalizante. O SESI - Serviço Social da Indústria - também será parceiro na prestação de serviços e soluções voltados aos trabalhadores, garantindo o bem-estar e a qualidade no ambiente de trabalho.

Figura 18 - Logomarca SENAI



Fonte: SENAI, 2021.

Figura 19 - Logomarca SEBRAE



Fonte: SEBRAE, 2021.

Figura 20 - Logomarca SESI

Fonte: SESI, 2021.

Pretende-se, ainda, firmar parcerias com centros de pesquisa das instituições de ensino e universidades próximas, como a UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina, com o objetivo de terceirizar análises químicas referentes ao controle de qualidade e desenvolvimento de novos produtos (análises que representariam um alto custo para a empresa). Assim, objetiva-se a implementação de um programa de estágios para contribuir com a formação acadêmica, profissional e empreendedora dos estudantes, proporcionando-lhes a experiência da rotina industrial e possibilitando o recrutamento de jovens talentos às áreas técnicas.

Figura 21 - Logomarca Unisul

Fonte: UNISUL, 2021.

Desta maneira, a empresa Bioxiclean fará parcerias com instituições de ensino com o objetivo de desenvolver pessoas no quesito de pesquisa e inovação e também proporcionará empregos e valorização da cidade.

4.6.3 Concorrentes

A Bioxiclean terá como concorrentes empresas bem-posicionadas no mercado. Para a área de criação de animais, cita-se a Chemitec, empresa localizada no estado de São Paulo, que se destaca por ter um portfólio completo oferecendo diversas aplicabilidades, específicas no ramo agro veterinário e que está há 24 anos no mercado. A Eurofarma, também localizada em São Paulo e no mercado desde 1972, é a primeira multinacional farmacêutica de capital 100% brasileiro e que mais investe em inovação, operante em mais de vinte países e sendo signatária do Pacto Global da ONU, que trata do quesito sustentabilidade.

Figura 22 - Logomarca Chemitec

Fonte: CHEMITEC, 2021.

Figura 23 - Logomarca Eurofarma

Fonte: EUROFARMA, 2021.

Dentre outros concorrentes atuantes na região centro-sul do Brasil, se destacam a Ourofino, presente no mercado desde 2000, a Lavizoo, desde 1978 atuando no mercado de produtos nutricionais e farmacêuticos para saúde animal, e Lema-injex, com produção voltada à medicamentos de uso veterinário para linha de pequenos e grandes animais, sendo que também oferecem desinfetantes aos espaços destinados à criação de animais.

Figura 24 - Logomarca Ourofino

Fonte: OUROFINO, 2021.

Figura 25 - Logomarca Lavizoo

Fonte: LAVIZOO, 2021.

Figura 26 - Logomarca Lema-Injex

Fonte: LEMA-INJEX, 2021.

No que diz respeito à sanitização em linhas de produção de alimentos e bebidas, o principal concorrente da Bioxiclean é a Kalykim, há 24 anos no mercado e situada no Rio Grande do Sul. Ainda, a Aqualis é consolidada neste mercado com forte atuação na região centro-oeste e em território nacional, e localiza-se em Goiás, fornecendo um amplo portfólio.

Figura 27 - Logomarca Kalykim



Fonte: KALYKIM, 2021.

Figura 28 - Logomarca Aqualis



Fonte: AQUALIS, 2021.

Outros concorrentes que merecem atenção ao posicionar-se estrategicamente no âmbito regional centro-sul são a Quiminac, fundada em Janeiro de 1992 e que possui ampla gama de produtos químicos destinados diversas atividades industriais, a Quimiart, localizada em São Paulo e que possui uma linha de produtos que contempla todas as necessidades dos segmentos de tratamento de pisos, limpeza geral, lavanderia, higiene pessoal, desinfetantes/sanitizantes e alguns com ampla aplicação no setor industrial, e a Nippon Chemical, localizada em São Paulo e com 29 anos no mercado com inovação e tecnologia em higienização e limpeza, as quais são referência em sustentabilidade.

Figura 29 - Logomarca Quiminac



Fonte: QUIMINAC, 2021.

Figura 30 - Logomarca Quimiarc



Fonte: QUIMIART, 2021.

Figura 31 - Logomarca Nippon Chemical



Fonte: NIPPON CHEMICAL, 2021.

4.6.4 Clientes

Os produtos da Bioxiclean poderão ser destinados aos mais variados processos de higienização. Contudo, a empresa focará em atender às demandas do setor pecuário de regiões selecionadas do Estado de Santa Catarina e do ramo alimentício e de bebidas.

4.6.4.1 Setor pecuário

A produção de aves e suínos requer higienização devido à ocorrência de microrganismos patogênicos que podem estar presentes em uma granja avícola ou incubatório e nos criadouros suínos, sendo que esta contaminação pode surgir de várias formas. Por isto, os protocolos de limpeza e desinfecção são essenciais em programas de biossegurança. Quando corretamente adotados, tais programas reduzem os microrganismos patogênicos, se tornando essenciais para os criadouros, tanto na granja, quanto no incubatório (NASCIMENTO, 2013).

Segundo Nascimento (2013), por meio da carne de frango inadequadamente cozida, os problemas que afetam as aves podem chegar ao consumidor. Assim, o manejo da saúde dos planteis avícolas se torna fator importante para melhor aceitabilidade dos produtos de aves.

Para os suínos, igualmente às aves, a frequência da ocorrência de doenças e a sua gravidade estão diretamente relacionadas com o nível de contaminação ambiental e esse, por sua vez, também depende do sistema de manejo e do Programa de Limpeza e Desinfecção (PLD) das instalações em uso na granja (SESTI et. al, 1998).

Normalmente, a aplicação de higienizadores compõe uma etapa do PLD de uma granja, sendo diluídos em água conforme a orientação do fornecedor, e posteriormente pulverizados nos ambientes com auxílio de aparelhos costais.

Assim, verifica-se que esses produtos são indispensáveis para os processos de limpeza na avicultura e suinocultura.

4.6.4.2 Setor de alimentos e bebidas

No que tange à indústria de alimentos, para que seja atingido o nível exigido de higienização, aplica-se os produtos durante um período especificado no rótulo. Geralmente, o processo de higienização consiste em limpar (enxaguar, lavar, enxaguar) e sanitizar.

Na etapa de limpeza, deve-se escolher o detergente apropriado para o tipo de resíduo, por exemplo: detergentes alcalinos servem para remover com maior eficiência resíduos à base de gordura e proteínas, enquanto detergentes ácidos para resíduos à base de minerais (*id. ibid.*).

Realiza-se a sanitização/desinfecção de superfícies em contato com o produto para evitar perdas econômicas e principalmente problemas relacionados à saúde. No processo de desinfecção ocorre a destruição ou inativação de fungos e bactérias em superfícies rígidas. Já na sanitização os microrganismos que são críticos para a saúde pública são reduzidos em níveis considerados seguros, de acordo com parâmetros estabelecidos, sem prejudicar nem a qualidade do produto nem tampouco a sua segurança (NEOPROSPECTA, 2019).

4.7 ESTUDO DE MERCADO E CONDIÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO

Antes de abrir um negócio, os empreendedores devem ter clareza sobre as características, os componentes e as necessidades do mercado em que pretendem atuar. Portanto, faz-se necessária a realização de uma análise prévia sobre a capacidade de consumo dos moradores de uma determinada região (MORAES, 2019).

De acordo com Irigaray (2000, p. 122), os consumidores estão expostos a uma diversidade de produtos, marcas e serviços com diferentes apelos e este fato leva os empresários a posicionarem-se de forma eficaz, ou seja, a terem um conhecimento profundo sobre o seu público-alvo consumidor e desta maneira então tornar-se possível entender o pensamento do consumidor e quais são as prioridades para o mesmo.

Considerando que um dos principais focos da empresa é a higienização de espaços destinados à criação de animais do setor pecuário, sabe-se que a região Sul do Brasil é a maior responsável pela produção e exportação de suínos e aves. Dentro da região Sul, Santa Catarina se destaca por ser o estado com maior produção de suínos e contribuir fortemente na produção de aves, sendo que seu vizinho, Paraná, é o maior produtor quando se trata de avicultura.

Ainda, as indústrias de alimentos e bebidas, um dos ramos dos mais importantes de Santa Catarina, representam o mercado alvo da Bioxiclean. Os setores supracitados são extremamente cobrados no que tange ao processo de higienização de seus equipamentos e ambiente, visto que seus produtos impactam diretamente na saúde humana.

Constatou-se também, que em Santa Catarina existem benefícios fiscais relativos ao Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), amparados pela Lei nº 17.763, de 12 de agosto de 2019.

Assim, o munícipio de Braço do Norte, amparado pela Lei Complementar Municipal nº 522, de 6 de Maio de 2020, objetivando atrair empreendimentos em seu território desenvolve programas de benefícios fiscais que apoiam a construção da infraestrutura e processos para instalação do empreendimento, incentiva o ingresso de empresas locais nos mercados nacional e internacional, facilitando os processos de importação e exportação, promove a parceria entre empresas e poder público Municipal e Estadual, concede incentivos fiscais para empresas que investirem em programas/atividades de recuperação do meio ambiente.

Com respeito às embalagens para comercialização de um produto, sabe-se que são capazes de atrair e fidelizar clientes por garantirem a integridade do produto e carregarem em seus rótulos informações e instruções de uso e segurança necessárias para sua caracterização.

Sabendo que os produtos higienizadores fabricados na Bioxiclean serão comercializados diretamente para indústrias do ramo alimentício e de bebidas e do setor pecuário, o design do rótulo será simples, contendo apenas esclarecimentos necessários e sem informações apelativas.

A composição da embalagem adotada para a comercialização do produto irá variar de acordo com a parte da embalagem. O corpo da bombona, onde é armazenado o conteúdo, é composto por PEAD (polietileno de alta densidade) reciclado enquanto a tampa é produzida a partir do PP (polipropileno).

Serão comercializadas embalagens com volume igual a 1 e 5 litros. As embalagens de 1 litro possuem formato cilíndrico, sendo que sua altura e diâmetro da tampa são equivalentes às medidas de 240 mm e 88 mm, respectivamente. Por sua vez, as bombonas de 5 litros possuem altura de 291 mm, largura de 187 mm e profundidade de 132 mm. Os modelo das embalagens, nas quais os higienizadores produzidos pela Bioxiclean serão acondicionados estão demonstrados nas Figuras 32 e 33, respectivamente:

Figura 32 - Embalagem de 1 L



Fonte: Versátil Plásticos, 2021.

Figura 33 - Embalagem de 5 L



Fonte: Versátil Plásticos, 2021.

Com a finalidade de contemplar as embalagens plásticas produzidas com blendas de material reciclado pós consumo, a empresa que fornecerá as embalagens utiliza 80% da matéria-prima proveniente de reciclagem (conceito de Economia Circular).

4.8 POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO

4.8.1 Análise SWOT

De acordo com Porter (1999), a essência do posicionamento estratégico consiste em escolher atividades diferentes daquelas dos rivais. Se os mesmos conjuntos de atividades fossem os melhores para produzir todas as variedades de produtos, satisfazer todas as necessidades e ter acesso à totalidade dos clientes, as empresas simplesmente se alternariam entre eles e a eficácia operacional determinaria o desempenho. Diante disso, utiliza-se a matriz SWOT como ferramenta para análise e definição da estratégia.

A matriz SWOT (*strenghts, weakness, opportunities and threats)* é uma ferramenta bastante utilizada na gestão estratégica, que transforma análise qualitativa em quantitativa, possibilitando um posicionamento mais próximo da real necessidade da empresa. A ferramenta relaciona as oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas mapeadas no ambiente interno da organização.

Para identificar as oportunidades e ameaças é necessário subdividi-las em dois grupos, as relacionadas ao ambiente externo, sendo referente aos cenários de ordem macroambiental (demográficos, econômicos, tecnológicos, político-jurídicos, socioculturais), e as relacionadas a fatores microambientais, que se referem a consumidores, concorrentes, canais de distribuição e fornecedores que afetam diretamente a empresa. Os pontos fortes e fracos são variáveis controláveis e internas.

De acordo com Dornelas (2018, p. 151):

> “Conhecer a concorrência é dever de qualquer empreendedor que queira competir e vencer no mercado. A importância de uma análise criteriosa dos principais concorrentes fica evidente quando a empresa precisa estabelecer uma estratégia de marketing e conhecer quais alternativas de produtos/serviços existem no mercado no qual sua empresa atua e, ainda, por que seus clientes-alvo optam por outro produto. Essa análise deve ser feita de forma comparativa, em que os atributos de sua empresa são avaliados tendo como referência os competidores principais. Ao identificar os principais pontos

> fracos de seus competidores, o empreendedor deve saber explorá-los para proporcionar melhores resultados para a empresa".

4.8.2 Matriz SWOT

Após análises realizadas respeito ao empreendimento determinado para o presente projeto, obteve-se o resultado demonstrado na Tabela 1:

Quadro 1 - Representação da Matriz Swot

Forças	1º Quadrante			2º Quadrante		
Expertise na área de atuação;	20	40	50	50	10	30
Flexibilidade na utilização dos produtos;	40	10	50	20	30	0
Processo produtivo simples.	30	0	30	30	0	0
Fraquezas	3º Quadrante			4º Quadrante		
Recursos financeiros escassos;	0	10	20	40	50	20
Falta de experiência na gestão de negócios;	10	30	50	50	40	10
Dificuldade em fidelizar clientes.	30	50	40	40	30	0
	Crescente preocupação com a higienização;	Proximidade com o cliente;	Amplo mercado de atuação e alta demanda.	Concorrentes consolidados no mercado;	Crise econômica brasileira;	Dificuldade na importação de produtos.
	Oportunidades			**Ameaças**		

1º Quadrante	2º Quadrante
270	170
3º Quadrante	4º Quadrante
240	280

Legenda:
0- Nulo;
10- Baixíssimo;
20- Baixo;
30- Médio;
40- Alto;
50- Altíssimo.

Fonte: dos autores, 2021.

Após a realização da análise SWOT obteve-se o somatório de cada quadrante. Como se pode observar, o quarto quadrante teve destaque, o qual relaciona Fraquezas e Ameaças como pontos predominantes.

4.8.3 Estratégia segundo a Matriz SWOT

Baseado na SWOT é possível diagnosticar a postura estratégica que, segundo Oliveira (1991), corresponde à maneira mais adequada para a empresa alcançar seus propósitos dentro da missão, respeitando a sua situação interna e externa atual, sendo que esta pode ser adotada isoladamente ou de forma conjunta. A Tabela 2 abaixo demonstra o possível diagnóstico estratégico:

Quadro 2- Tendências x Fatos - Diagnóstico Estratégico

			TENDÊNCIAS	
			Fatores externos à organização.	
			Opportunity (Oportunidade)	Threat (Fraqueza)
FATOS	**Fatores internos à Organização.**	Strenght (Ponto Forte)	Desenvolvimento	Manutenção
		Weakness (Ponto Fraco)	Crescimento	Sobrevivência

Fonte: dos autores, 2021.

Desta forma, o diagnóstico direcionou a postura estratégica de sobrevivência quando o ambiente e a empresa estão em situação inadequada ou apresentam perspectivas caóticas. Nessa postura, a decisão é parar os investimentos e reduzir, ao máximo possível, as despesas.

Inicialmente, para posicionar-se no mercado, a empresa adotará a estratégia de estabilidade, uma estratégia defensiva que visa, sobretudo, manter os clientes existentes.

Em busca da permanência e constância no mercado, a Bioxiclean prezará pelo controle rigoroso da qualidade do produto e prestará ótimo atendimento e serviço ao cliente em todas as etapas da compra para que seja impulsionada a fidelização do

consumidor. Ainda, será realizada a contratação de estagiários, o que contribuirá para a inovação dos processos, boa visibilidade da empresa perante a sociedade, possibilidade de preparação de um futuro funcionário qualificado e, também, para a redução de gastos.

Haverá também a implantação de um controle à previsão de demanda mais eficiente, que possibilitará que não falte matérias-primas ou que eles fiquem estocados em excesso, limitando o espaço físico e deixando recursos estagnados.

Importante salientar que essa estratégia será adotada apenas nos primeiros anos de funcionamento devido aos fatores pelos quais o mercado brasileiro passa. A sobrevivência é uma situação cabível apenas como condição mínima, não como único objetivo da empresa.

Por outro lado, observa-se também o destaque para o primeiro quadrante da SWOT, o que indica pontos fortes significativos e grandes oportunidades no ambiente externo. Isso mostra que o planejamento estratégico tem de ser o mais preparado possível para superar as dificuldades preliminares, tornando o empreendimento mais robusto para que seja possível suprir as necessidades do cliente e gozar das oportunidades do mercado.

Outra estratégia importante que a empresa adotará após sua estabilização é a de nicho, que será desenvolvida ofertando produtos voltados a clientes com perfis bem definidos de forma que o desenvolvimento desses produtos e as ações de marketing sejam mais direcionadas para as necessidades desse setor, tirando o máximo proveito dos recursos financeiros disponíveis.

4.9 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E EMPRESARIAIS, CONTROLE E RETROALIMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA

Para Porter (2001, p. 52), estratégia é criar uma posição exclusiva e valiosa, envolvendo um diferente conjunto de atividades. Se houvesse apenas uma única posição ideal, não haveria necessidade de estratégia. As empresas enfrentariam um imperativo simples – ganhar a corrida para descobrir e se apropriar da posição única. Ainda segundo Porter (1999, p. 52), o lema da estratégia competitiva é ser diferente. Significa escolher, de forma deliberada, um conjunto diferente de atividades a fim de proporcionar um mix único de valores.

4.9.1 Estratégias competitivas e empresariais

Existem três estratégias competitivas genéricas:

- Custo total;
- Diferenciação do produto;
- Enfoque.

Os três são métodos alternativos viáveis para lidar com as forças competitivas. Uma empresa sem uma estratégia definida em ao menos uma das três direções terá enorme carência estratégica e inúmeras dificuldades acrescidas.

Dentre as três estratégias mencionadas, a Bioxiclean, mediante estudo prévio, e por se tratar de uma empresa de pequeno porte, com portfólio inicial contendo seis produtos e recursos financeiros limitados, optará pela estratégia mais adequada ao empreendimento no momento: o enfoque, que se dará com linhas de produtos voltadas às instalações destinadas à criação de animais, à indústria do ramo alimentício e de bebidas.

Para Porter (2004, p. 40), toda a estratégia de enfoque visa atender muito bem ao alvo determinado e cada política funcional é desenvolvida levando isso em conta. A estratégia repousa na premissa de que a empresa é capaz de atender seu alvo estreito mais efetiva ou eficientemente do que os concorrentes que estão competindo de forma ampla.

Porter (2004, p. 40) salienta que “a empresa que desenvolve com sucesso a estratégia de enfoque pode também obter potencialmente retornos acima da média para sua indústria. O enfoque desenvolvido significa que a empresa tem uma posição de baixo custo com seu alvo estratégico, alta diferenciação, ou ambas”.

A localização da empresa trata-se de um diferencial que auxiliará no enfoque já que a Bioxiclean estará próxima de seu cliente alvo. Esta vantagem proporcionará, entre outros pontos positivos, um atendimento mais qualificado, permitindo que o consumidor possa receber visitas de representantes, em casos necessários, para esclarecer todas as suas dúvidas referentes à utilização dos produtos. Visitas estas que, diante da pandemia do coronavírus será realizada com todos os cuidados necessários para proteção da saúde tanto dos funcionários da empresa quanto dos clientes. Também, proporcionará transporte rápido e eficiente da mercadoria.

Para entregas até 100 km haverá uma um planejamento de entregas agendadas que possibilitará o transporte com maior agilidade. Assim, a Bioxiclean terá veículo próprio.

Visando atender melhor aos empreendedores, a Bioxiclean proporcionará aos mesmos os produtos em dois formatos de embalagens, sendo as mesmas de 1 L, que facilita o manuseio e a dosagem para diluição e aplicação do produto, ou de 5 L, para aqueles que desejem comprar os produtos desejados em maior quantidade volumétrica.

Os colaboradores também são cruciais para o sucesso do negócio. A empresa pretende qualificá-los a partir de treinamentos, cursos, workshops e palestras para que sejam capazes de monitorar e organizar os processos e garantir maior familiaridade com a tecnologia empregada. O fato de a empresa investir na sua equipe tornará os colaboradores mais comprometidos e engajados.

Outro destaque são as formulações dos produtos que compõem o portfólio, que possuem comprovada eficiência nas áreas onde são aplicados, mesmo com todos os atenuantes. Vale ressaltar que se aplicados corretamente não constituem perigo na criação de animais. Ainda tratando-se sobre as fórmulas dos produtos, as mesmas foram determinadas sem a presença de corantes ou fragrâncias visando agredirem menos ao meio ambiente e também os locais de aplicação dos produtos.

Entretanto, há limitações oriundas da estratégia de enfoque. Por buscar atender muito bem o alvo determinado, cria limitações na parcela total de mercado que pode ser atingida. Além disso, envolve invariavelmente um *trade-off* entre a rentabilidade e o volume de vendas, podendo envolver também a posição global de custo.

De acordo com Porter (2004, p. 48), a estratégia de enfoque traz consigo também um conjunto de riscos:

- O diferencial de custos entre os concorrentes que atuam em todo o mercado e as empresas que adotaram enfoques particulares se amplia de tal modo que elimina as vantagens de custos de atender a um alvo estreito ou anula a diferenciação alcançada pelo enfoque;
- As diferenças nos produtos ou serviços pretendidos entre o alvo estratégico e o mercado como um todo se reduzem;
- Os concorrentes encontram submercados dentro do alvo estratégico e desfocalizam a empresa com a estratégia de enfoque.

A fim de minimizar esses riscos (os quais quase anulam-se comparado às vantagens), a empresa prevê a adição de novos produtos, mediante pesquisa, política interna da Bioxiclean, que será realizada pelos colaboradores em parceria com os estagiários contratados, que estarão em contato direto com o conhecimento disseminado nas universidades, trazendo ideias inovadoras para o time de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento). Com relação aos investimentos necessários para a produção de novos produtos, haverá um fundo de investimentos previamente estabelecido e planejado no orçamento, constituído por uma porcentagem do lucro que a empresa obterá, que tornar-se-á maior conforme o fluxo de caixa positivo aumente. Além disso, a expertise na área que os empreendedores possuem facilita a formulação de novos ativos.

4.9.2 Plano de ação

Após o estabelecimento dos pontos fracos e das ameaças, através da análise SWOT, deve-se estabelecer as questões críticas, que representam aspectos controláveis com maior ou menor dificuldade. Além disso deve-se priorizar a eliminação daqueles que mais afetam negativamente o negócio. Naturalmente os pontos fracos representam aspectos controláveis, se conhecidos, diferentemente das ameaças externas. Dornelas (2018) salienta que "identificar pontos fracos não significa incompetência, mas que a empresa conhece suas fragilidades e tem intenção de minimizá-los".

Abaixo segue o plano de ação que tem por objetivo diminuir ou erradicar os pontos fracos do empreendimento. Sendo que as despesas adicionais geradas pelas melhorias citadas estão previstas no planejamento financeiro da empresa.

- **Recursos financeiros escassos:** devido aos recursos financeiros limitados, inicialmente a empresa não atenderá uma parcela do mercado e optará por realizar empréstimos e financiamentos bancários. O financiamento optado foi o concedido pelo BNDS devido às taxas de juros menores, além do adiamento do início de pagamento proporcionado. Com esse capital, a empresa garante seu funcionamento por 1 ano, estando apta para atender às necessidades dos clientes. Durante as compras de equipamentos, contratação de serviços ou quaisquer operações que envolvem capital, será realizada pesquisa de mercado para obter o melhor custo-benefício, economizando o máximo possível, sem perda da qualidade. Outra forma de economizar é com a eficiência logística, ou seja, otimizar as demandas internas, garantindo o padrão de produtividade e os menores

custos para as operações. Para isso, a empresa deve estar alinhada com seus fornecedores, para manter fluxo de fornecimento ajustado e preparado para atender as situações, sem a necessidade de pagar preços exorbitantes para cobrir falhas no processo.

- **Falta de experiência na gestão de negócios:** a empresa será nova no mercado, portanto a falta de experiência dos gestores será um dos fatores que dificultará seu desenvolvimento. Visto isso, para assegurar o crescimento da empresa e a assertividade nas decisões tomadas pelos sócios, a Bioxiclean investirá em cursos e treinamentos de qualificação a seus gestores, como os cursos concedidos pela Fundação Getúlio Vargas. Buscará também consultoria de empresas de gestão visando melhorar a administração do negócio, garantindo o desenvolvimento e a expansão no mercado. A realização dos cursos e treinamentos estão planejadas para logo após a concessão da LAP e início das obras, para que assim que o empreendimento inicie, os investidores saibam exatamente o que fazer. Os cursos durarão cerca de 10 meses. As consultorias serão contratadas apenas em extrema necessidade e por curto período, ou seja, não será um custo fixo.
- **Dificuldade em fidelizar clientes:** mesmo com todas as melhorias em prática, a empresa não está livre de eventuais imprevistos ou falhas. Por isso, o SAC será treinado para que esteja apto para resolver empecilhos da melhor maneira possível, gerando o menor transtorno ao cliente.

4.9.3 Controle e Retroalimentação da Estratégia

A estratégia empresarial, que pode ser fundamentada nos interesses dos principais *stakeholders*, precisa ser implementada através de um sistema de gestão estratégica capaz de estabelecer a integração entre processos impulsionadores do desempenho, buscando estabelecer concretamente uma relação de causalidade entre os resultados operacionais e os resultados financeiros.

A obtenção desses resultados deve ser identificada através de indicadores que norteiem e registrem os esforços de todos os envolvidos, entre os mais utilizados, se destaca o BSC (*Balanced Scorecard*), como a principal ferramenta da Bioxiclean para controle e retroalimentação da estratégia, conhecido como um sistema de mensuração de desempenho, que traduz a missão e a estratégia em objetivos e medidas. Este indicador permite uma visão integrada da empresa, facilitando o entendimento da gestão acerca dos

seus objetivos, auxiliando na definição de iniciativas estratégicas a serem realizadas e no alinhamento deste plano de ação com metas e indicadores de desempenho. A ferramenta BSC baseia-se em 4 perspectivas: cliente, financeira, processos internos e aprendizado e crescimento (GUIA EMPREENDEDOR, 2019).

1) **Perspectiva do cliente:** o objetivo é tornar o empreendimento referência no mercado regional focando em melhorias para seus clientes fixos e, consequentemente, obter novos consumidores do produto. Com o intuito de suprir as necessidades do setor, a empresa contará com bom atendimento para conceder o suporte necessário, além de um forte setor de pesquisa e desenvolvimento com o intuito de estar sempre inovando.

2) **Perspectiva do financeiro:** a empresa tem como objetivo aumentar sua lucratividade para se manter bem financeiramente e pagar o financiamento para a construção do empreendimento. Para isso serão mantidos os controles financeiros a partir de indicadores econômicos.

3) **Perspectiva dos processos internos:** com objetivo de obter qualidade no produto, tem-se a necessidade de manter e aumentar a qualidade de todo o processo. Para isso, serão aplicadas diversas ferramentas para que o nível do produto permaneça sempre em um padrão considerável.

4) **Perspectiva do aprendizado e crescimento: c**ontará com uma boa equipe de vendas, para que se obtenha sucesso no mercado. Assim como parcerias com universidades, objetivando trazer o estudante e garantir uma mão de obra qualificada e atualizada, promovendo desenvolvimento da empresa e do colaborador. Para isso também se atentará ao treinamento constante dos profissionais de toda a equipe.

Esta ferramenta aplica-se a partir de 4 conceitos fundamentais: os objetivos em cada perspectiva estratégica, os indicadores de desempenho, as metas em função dos resultados esperados e os projetos estratégicos que são as ações, iniciativas e intervenções que devem ser tomadas para se atinjam as metas de desempenho estabelecidas (AGENDOR, 2020). Desta maneira, o exemplo de aplicação desta ferramenta encontra-se no Apêndice A.

4.10 MARKETING

4.10.1 Logomarca

O nome da empresa originou-se da idealização de uma marca cujo nome viesse a ter facilidade de fixação para os clientes por sua originalidade e pelo significado que o mesmo retém. Através da logomarca, apresentada na Figura 34, percebe-se a singularidade da ideia com o uso de criatividade, tendo representada uma gota com coloração clara sugerindo limpeza, transformando um ambiente sujo em um ambiente livre de contaminação.

O nome da empresa é composto pela associação entre palavras distintas que se unem, gerando um significado para o nome. Portanto, “BIO” se refere à biodegradabilidade, transmitindo o intuito da empresa de cada vez tornar-se mais amigável ao meio ambiente, através da procura por melhorias contínuas e inovação em seus produtos e processos; “OXI” diz respeito à ação oxidante do princípio ativo que a empresa idealizou como uso para o primeiro produto desenvolvido, marcando a trajetória inicial de uma história; e “CLEAN”, do inglês limpar, trata do principal objetivo da empresa: limpeza e sanitização de espaços.

Figura 34 – Logomarca da empresa



Fonte: dos autores, 2021.

4.10.2 4 P’s do marketing

Um plano de marketing bem aplicado possibilita que as empresas tomem decisões seguras para que seus objetivos sejam alcançados. Para isto, pode-se fazer uso do

Composto de Marketing descrito a seguir, que se caracteriza por uma ferramenta poderosa que pode ser aplicada às organizações para sua sobrevivência e crescimento.

Os 4 P's do Marketing representam 4 pilares sobre os quais as estratégias de marketing de sucesso se baseiam. Estes pilares são: Produto, Preço, Praça e Promoção. Através do uso desta ferramenta as empresas podem definir como fazer com que suas marcas se posicionem no mercado de maneira a atingir seus objetivos e atender ao público-alvo (PEÇANHA, 2020).

O uso desta ferramenta direciona as empresas aos objetivos traçados acerca do planejamento, ações e estratégias necessárias referentes às divulgações e vendas de seus produtos, posicionamento da marca no mercado, prezando pelo oferecimento de produtos com inovação e qualidade.

Na Figura 35 estão dispostas as ferramentas dos 4 P's do marketing, bem como o que deve ser analisado para cada "P":

Figura 35 - 4 P's do Marketing



Fonte: PATEL, 2021.

4.10.2.1 Produto

Entende-se por produto algo que satisfaz as necessidades do consumidor e lhe oferece benefícios. Neste "P" estão envolvidas decisões como: qualidade, design do produto e embalagem, características e opções, dentre outros (PEÇANHA, 2020).

A Bioxiclean fornecerá ao consumidor produtos dentro dos parâmetros previamente estabelecidos pelo setor de P&D e pela legislação através de análises realizadas pelo setor de controle de qualidade implantado no Departamento Técnico da empresa. Iniciar-se-á com um portfólio contendo 6 produtos, detalhados ao longo do trabalho.

Ainda, a logomarca e o nome representam o comprometimento da empresa frente à produção de soluções que auxiliam os clientes em seus processos de limpeza e higienização de espaços.

O portfólio da empresa é composto por 6 produtos, com utilidades específicas e aplicações em setores distintos. A empresa oferece uma variedade de opções ao cliente.

Os produtos serão comercializados, inicialmente, em embalagens com dois volumes (1 e 5 litros), tal como demonstrado nas Figuras 36, 37, 38 e 39, para atender da melhor maneira às necessidades dos clientes. O material das embalagens, o PEAD - Polietileno de Alta Densidade, é comumente utilizado para produção de embalagens plásticas rígidas e um dos que possui o maior índice de reciclabilidade.

Figura 36 - Embalagens de 1 L e 5 L de sanitizantes da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 37 - Embalagens de 1 L e 5 L de detergente ácido e alcalino da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 38 - Embalagens de 1 L e 5 L de desinfetante da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 39 - Embalagens de 1 L e 5 L de Limpador de Garrafas da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

No rótulo estarão dispostas as informações necessárias a respeito do produto, como: indicações, modo de uso, composição, precauções, contato do SAC, lote, data de fabricação e validade. Portanto, um dos objetivos da Bioxiclean é facilitar o manuseio do produto oferecido.

4.10.2.2 Preço

Entende-se por “preço” a quantidade monetária investida para adquirir um produto ou obter seus benefícios. Neste “P”, dentre as decisões envolvidas estão: modelo de cobrança, políticas de descontos, condições de pagamentos, formas de pagamentos (PEÇANHA, 2020).

Para isso, devem-se considerar fatores como: custos da empresa (mão de obra, custos das matérias-primas, energia, água, embalagem, transporte), lucros almejados, análise do preço dos concorrentes e a ideia que se deseja transmitir ao público-alvo.

Ainda, a empresa deve avaliar o mercado, ajustando os preços sempre que necessário, porém é aconselhado evitar a variação dos preços (*id. ibid.*).

A empresa trabalhará para oferecer aos clientes um produto com bom custo-benefício, dentro do patamar determinado pela concorrência para poder "competir" com igualdade e evitará a prática denominada como "tática de guerrilhas", mas se preocupará em oferecer higienizadores com preço próximo ao do mercado. Também haverá investimento nos departamentos de Marketing e Comercial para que os produtos e as boas atitudes que a empresa realiza sejam divulgados impulsionando as vendas e tornando os produtos conhecidos.

As formas de pagamento serão flexíveis, tais como: pagamento em dinheiro, cartão de crédito, cartão de débito, boleto bancário e pix. Após duas compras à vista, no terceiro pagamento a empresa possibilitará o parcelamento da compra em até 4 vezes em 21/28/35 e 42 dias sem cobrança de juros.

4.10.2.3 Praça

Entende-se por "Praça" como os canais de distribuição e os pontos de venda, sejam físicos ou virtuais. Ou seja, é através deste P que se determinam as maneiras através das quais os produtos chegarão aos consumidores (PEÇANHA, 2020).

As decisões envolvidas neste "P" podem ser determinadas como: canais de distribuição, regiões de venda, locais de estoque, frete e logística. Definir as estratégias necessárias para que os produtos sejam distribuídos envolve fatores como: tempo de entrega, possibilidades de logística e opções que a empresa oferecerá de canais de venda, por exemplo (*id. ibid.*).

A Bioxiclean estará localizada em Braço do Norte, visto que esta localização oferecerá benefícios, como: mão de obra barata, benefícios fiscais, facilidade de logística e mercado consumidor.

Inicialmente, a empresa atenderá principalmente as regiões localizadas em Santa Catarina e Paraná, devido à proximidade e principalmente por serem os líderes no setor pecuário – um dos seus focos. Com o crescimento da empresa, almeja-se expandir a comercialização de seus produtos a nível nacional.

Os produtos serão vendidos para distribuidoras, indústrias de ramo alimentício, agropecuárias e diretamente para os clientes. Para regiões próximas à empresa, em uma proximidade de até 100 km, o transporte dos produtos será realizado com veículo próprio.

Entretanto, para regiões mais distantes, o cliente arcará com o frete do meio pelo qual possa receber o seu pedido.

Figura 40 – Transporte da empresa: Carro Fiat Toro



Fonte: dos autores, 2021.

4.10.2.4 Promoção

Entende-se por “promoção” as estratégias que estimulam a compra do produto, despertando interesse no consumidor e criando expectativas sobre os benefícios inerentes ao produto (PEÇANHA, 2020). Portanto, deve-se ter cuidado com a expectativa despertada no consumidor, pois elas devem ser satisfeitas. Caso contrário, tornar-se-á prejuízo para a empresa, visto que o cliente não voltará a comprar da marca.

Segundo Rez (2017), “o composto de promoção formado por propaganda, relações públicas e estratégias de trade-marketing constitui-se peça-chave no sucesso do produto”: propaganda**:** estratégia utilizada para informar, criar o conceito de marca, realizar o posicionamento no mercado e auxiliar na ativação da necessidade de compra; relações públicas: estratégia que faz com que haja a sustentação da marca através de ações institucionais; Trade-Marketing: estratégia que define a melhor mídia utilizada para chegar ao consumidor e realiza análises dos hábitos do consumidor para otimizar as ações.

Com base nisso, a empresa adotará estratégias como a criação de um site, onde estarão contidas informações da empresa, dos produtos, formas de contato, por exemplo, tal como demonstrado nas Figuras 41 e 42:

Figura 41 - Simulação de entrada do site da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 42 - Simulação de produtos no site da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Outra forma de divulgação dos produtos será através das mídias sociais, que se tornaram uma das formas de comunicação e propaganda muito utilizadas, o famoso Marketing Digital. A empresa possuirá perfis no Instagram (Figura 43) e no Facebook (Figura 44), que aproximarão a empresa dos clientes e fornecedores, visto que estará

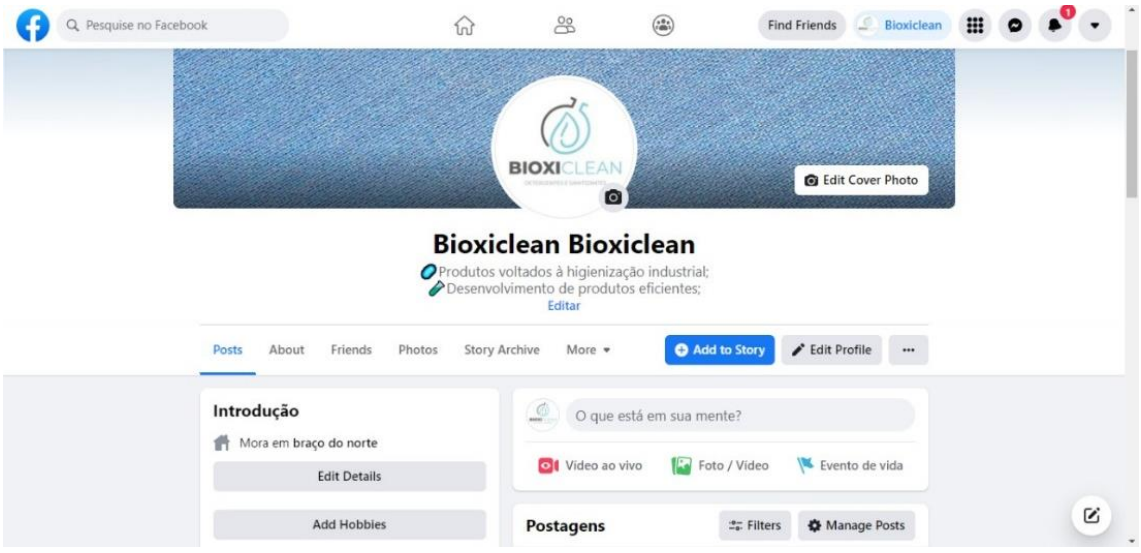
aberta a sugestões e questionamentos através do uso de caixas de perguntas via stories no Instagram e compartilhamentos de posts de acordo com o empreendimento.

Figura 43-Perfil da Bioxiclean no Instagram



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 44-Perfil da Bioxiclean no Facebook



Fonte: dos autores, 2021.

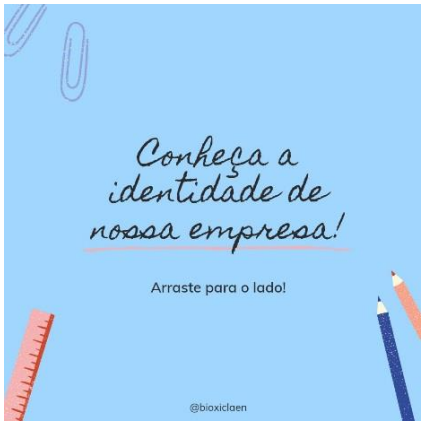
Através das redes sociais serão realizadas publicações pertinentes à área e que expandam o conhecimento dos produtos por parte dos usuários, visto que essas plataformas digitais têm se tornado um grande meio para negociação. Modelos de tais publicações encontram-se nas Figuras 45, 46 e 47.

Figura 45-Postagem inicial do perfil do Instagram para apresentação da empresa



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 46-Postagem contendo a missão, visão e valores da Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 47-Postagem sobre a diferença entre limpeza e sanitização



Fonte: dos autores, 2021.

Realizar-se-á a prestação de serviços através de visitas presenciais aos clientes ou através de webconferência, devido à pandemia do Covid-19. Para isso, a Bioxiclean terá vendedores apresentarão aos clientes o catálogo da empresa, formas de manuseio e benefícios de adquirir os higienizadores. Ainda, oferecerá consultoria acerca das necessidades do cliente, recomendações de melhoria, prestação de serviços, tais como análises laboratoriais, além de realizar pesquisas de satisfação com os clientes através do uso de indicadores da qualidade.

4. 11 CONCLUSÃO

Por meio da elaboração do planejamento estratégico, identificaram-se as particularidades refentes ao estudo realizado para implantação da Bioxiclean.

Através das análises feitas neste tópico, foram definidios parâmetros importantes para a boa execução do projeto, tais como: identidade e localização estratégica da empresa, que auxiliam na obtenção de sucesso. Vale ressaltar, que para a escolha da localização adotaram-secritérios como: proximidade com parceiros, concorrentes, clientes e fornecedores, bem como benefícios oferecidos pelo município escolhido.

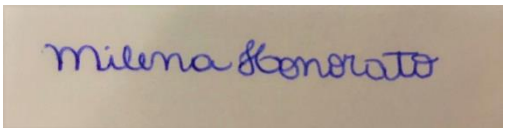
Além disso, estabeleceu-se a tecnologia do processo, que caracteiza-se pela sua simplicidade, e definiu-se a adoção do sistema ERP para otimizar o fluxo de informações e controle de estoque.

Por meio da análise SWOT, definiram-se aspectos determinantes capazes de impactar o pleno funcionamento da empresa. Para isso, elaborou-se um plano de ação a fim de combater os pontos fracos e as ameaças e evidenciar os pontos fortes e oportunidades inerentes à implantação do projeto.

ENGENHARIA BÁSICA

BIOXICLEAN

DETERGENTES E SANITIZANTES



Milena Demetrio Honorato

5 ENGENHARIA BÁSICA

5.1 INTRODUÇÃO

A engenharia é indispensável para a obtenção de êxito durante o planejamento de um empreendimento, pois representa a maior parte do investimento financeiro necessário para a sua execução. Portanto, é necessária uma análise criteriosa de todas as etapas.

Apesar de constituir um processo relativamente simples, a produção de higienizadores possui peculiaridades que devem ser levadas em conta para que o produto obtido atenda ao padrão de qualidade desejado e/ou exigido.

Vale ressaltar que a higienização de superfícies se divide em limpeza e sanitização. Enquanto a limpeza objetiva a remoção de resíduos orgânicos e minerais, a sanitização busca eliminar microrganismos patogênicos/deteriorantes a níveis que não comprometam a qualidade do produto. Assim, a Bioxiclean propôs a produção de detergentes, sanitizantes e desinfetantes.

Visto isso, a engenharia básica surge com intuito de apresentar aspectos essenciais ao processo e que, se esquecidos, acarretam falhas e perdas. Assim, este capítulo descreve sucintamente especificações relacionadas aos produtos, que influenciam na sua ação para promover a higienização de superfícies. Ainda, detalha todas as etapas produtivas, desde a entrada de matéria-prima à entrega do produto ao cliente, apresenta o modo de operação e materiais construtivos da estrutura física, bem como exibe o layout e planta baixa do projeto, que compreendem pontos relevantes para a boa estruturação do processo e otimizam a utilização do espaço disponível.

5.2 OBJETIVOS

5.2.1 Objetivo Geral

Detalhar o processo de produção de higienizadores, bem como o princípio de funcionamento envolvido para o sucesso do empreendimento.

5.2.2 Objetivos Específicos

- Conceituar as principais matérias-primas envolvidas no processo;
- Descrever as etapas envolvidas na produção de higienizadores;
- Estruturar o fluxograma do processo;

- Elaborar o layout e planta baixa da empresa;
- Descrever os princípios de funcionamento e materiais de construção.

5.3 DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS

5.3.1 Benzal-Clean

O Benzal-Clean é um sanitizante composto por cloreto de benzalcônio (princípio ativo), laurel glucosídeo e água, sendo que a água atua como veículo.

O cloreto de benzalcônio é um composto de amônio quaternário caracterizado por ser um tensoativo catiônico, que inativa os mecanismos enzimáticos das bactérias. Assim, atua na ruptura da membrana plasmática, inibindo sua síntese e destruindo o microrganismo. Embora tenha ação sobre fungos, protozoários e vírus, não os mata, tampouco destrói esporos e não pode ser usado como esterilizante (PARLATO, 200-?). É um produto de fácil preparo e aplicação, bem como atua neutralizando odores. No entanto, apresenta pouca eficiência em meio ácido e é inativado por material orgânico, por detergentes não-iônicos e sabões. O cloreto de benzalcônio pode substituir compostos fenólicos, que são altamente tóxicos (PARLATO, 200-?).

O lauril glucosídeo é um surfactante não aniônico que possui baixa toxicidade e caracteriza-se por ser biodegradável, já que é produzido a partir de recursos renováveis, por exemplo, o milho, batata e óleos naturais. Fornece excelente detergência, formação de espuma e possui propriedades emulsionantes, bem como desengraxa superfícies.

5.3.2 Peroxy-Clean

O Peroxy-Clean é composto por peróxido de hidrogênio (princípio ativo). O peróxido de hidrogênio não oferece risco à saúde e é considerado um dos oxidantes químicos mais ecológicos, pois o subproduto de suas oxidações é água. Sua ação baseia-se em atacar a membrana celular, penetrando-a, desidratando-a e oxidando seus componentes internos. No entanto, microrganismos aeróbios são resistentes à sua ação, pois sintetizam a catalase - enzima que decompõe o peróxido. Ainda, devido à sua capacidade de hidrolisar compostos fenólicos, reduz a formação de sabores e odores estranhos. O peróxido se decompõe facilmente, sendo que sua decomposição é acelerada com aumento de temperatura ou pelo efeito de metais, luz UV, e outras impurezas que podem contaminar o componente da mistura durante estocagem ou manuseio (MATTOS, 2002).

Ainda, a fim de estabilizar a ação do peróxido de hidrogênio, o Peroxy-Clean possui HEDP 60% em sua composição.

O ácido sulfônico é um tensoativo aniônico que compõe a formulação do sanitizante citado, tal composto é responsável pelo poder de limpeza do produto, pois é muito efetivo no abaixamento da tensão superficial, promovendo a molhabilidade das superfícies e emulsificação da sujeira, além de possuir alto poder (GETEX, 2018).

Além dos componentes citados, o Peroxy-Clean é composto por água que atua como veículo.

5.3.3 Detergente Alcalino

O detergente alcalino é composto por: lauril éter sulfato de sódio, polyamine MO, EDTA, hidróxido de sódio, hipoclorito de sódio e água. Sendo que a função de cada componente na formulação é mostrada a seguir.

O lauril éter sulfato de sódio é um tensoativo aniônico, que possui alto poder detergente, desengordurante e espumogêneo. Além disso, é compatível com tensoativos aniônicos, não-aniônicos e anfóteros (SILVA, 2018).

A polyamine MO é uma amina terciária oxidada, utilizada como estabilizante de eletrólitos, agente formador de espuma, tensoativo secundário e auxilia no aumento da viscosidade, no poder de limpeza e desengraxe. É um surfactante não aniônico totalmente biodegradável, compatível com todos os tipos de surfactantes (POLYORGANIC, 2021).

O EDTA (ácido etilinodiaminotetracético) é um sequestrante, pois retira íons presentes na água, como os íons cálcio e magnésio, componentes que tornam a água dura e que prejudicam a ação dos tensoativos aniônicos, reduzindo o poder de limpeza e provocando a precipitação e redeposição de sujidades nas superfícies. Ainda, potencializa o sistema conservante, pois retirando os íons do meio, essenciais ao crescimento das bactérias dificulta o aparecimento das mesmas (THEVES, 2017).

O hidróxido de sódio é uma base forte, usada para neutralizar ácidos e alcalinizar meios reacionais. É um produto corrosivo e por ser inorgânico, não é passível de biodegradação (SILVA, 2014).

Já o hipoclorito de sódio apresenta rápida ação sanitizante e efeito sobre determinados tipos de vírus e bactérias esporuladas, pois oxida os grupos oxidrilas de enzimas e tem ação direta nos grupos aminados de proteínas celulares, o que resulta em

morte microbiana. Ainda, o pH alcalino da solução, constitui um meio desfavorável para o crescimento de bactérias e fungos e apresenta ação como material solvente inorgânico. Contudo, possui baixa estabilidade na estocagem e o acúmulo de matéria orgânica e exposição à luz ambiente pode interferir na ação antisséptica (SILVA et al, 2007).

5.3.4 Detergente Ácido

Por sua vez, o detergente ácido é composto por dois ácidos inorgânicos (o ácido clorídrico e o ácido fluorídrico), ácido sulfônico, álcool polivinílico, antiespumante e água. A função de cada componente será apresentada nos parágrafos que seguem.

Os ácidos inorgânicos, tais como o ácido clorídrico e o fluorídrico, auxiliam na conversão de minerais insolúveis em água, tornando-os solúveis, de forma que permitam o controle de incrustação na superfície de equipamentos. Ressalta-se que não atuam em resíduos orgânicos, devendo ser usados após o detergente alcalino. Ainda, auxiliam na remoção de ferrugem. Mas, deve-se tomar cuidado com a utilização desses ácidos, visto que são considerados removedores de altíssima potência (QUIMIQUATIRA, 2014).

Como dito anteriormente, o ácido sulfônico é um tensoativo aniônico, responsável pelo poder de limpeza. Este composto é responsável pela geração de formulações viscosas e como resultado formulações com maior espessamento.

A suspensão dos resíduos, após sua remoção das superfícies, é realizada pelos dispersantes poliméricos, tal como o álcool polivinílico, que constitui um dispersante polimérico não iônico. Este composto mantém a fase dispersa estável (LUZ, 2007).

O antiespumante previne e inibe a formação de espuma. Toda espuma que já tenha se formado perde a estabilidade no momento que entra em contato com este produto, e se desfaz. Não provoca efeitos indesejáveis, nem contamina produtos (GETEX, 2018).

5.3.5 Limpador de Garrafas

O limpador de garrafas é composto por hidróxido de sódio e água, sendo que o hidróxido de sódio apresenta capacidade de umedecimento, aumentando sua penetração e dissolução da sujidade. Ainda, não produz espuma, facilitando o enxague e é compatível com superfícies em aço inoxidável, ferro, vidro, ladrilhos e epóxi, visto que não ataca estas superfícies (AGROVIN, 2018).

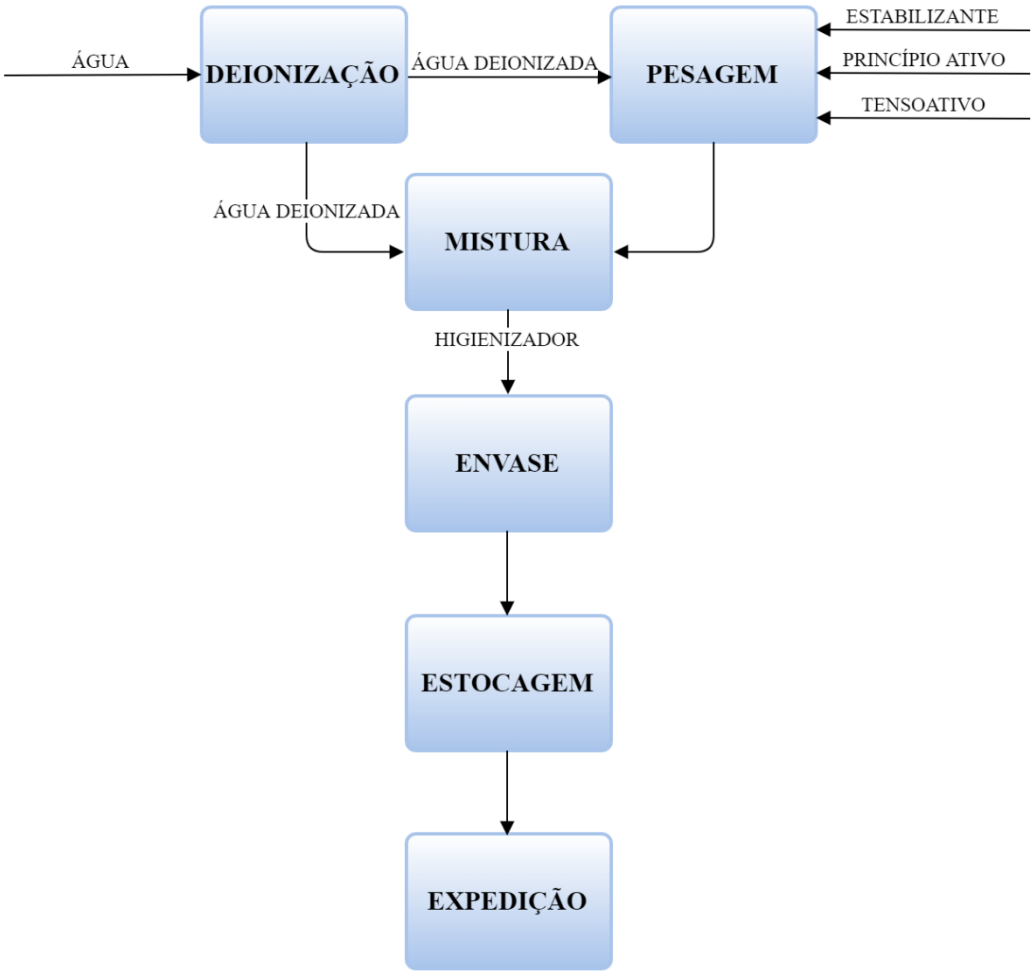
5.3.6 Desinfetante

O desinfetante é capaz de reduzir a presença de germes e bactérias no local onde é aplicado. O desinfetante desenvolvido na Bioxiclean é composto por cloreto de benzalcônio e água. As propriedades do cloreto de benzalcônio já foram citadas anteriormente, e por água, visto que o cloreto de benzalcônio se dissolve facilmente em água. É importante ressaltar que tal composto não prejudica o meio ambiente.

5.4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A produção de higienizadores aplicados em espaços voltados para processos alimentícios e pecuários, é considerado um processo simples, já que não envolve reação química ou condições complexas. A estruturação do processo iniciará no registro de entrada da matéria-prima, que será, posteriormente, estocada. Paralelamente, tem-se a produção dos higienizadores, que acontece através da mistura da matéria-prima. Posteriormente, tem-se as etapas de envase, estocagem e expedição. Para tanto, descreveu-se o processo produtivo partindo-se da sua esquematização simplificada, conforme o diagrama de blocos a seguir:

Figura 48-Diagrama de Blocos Processo Produtivo



Fonte: dos autores, 2021.

5.4.1 Recebimento e armazenamento da matéria-prima

No recebimento da matéria-prima, o setor de suprimentos checará as condições e conservação dos insumos, bem como assinará as notas fiscais e realizará o registro no sistema. Após, o laboratório de controle de qualidade receberá o laudo técnico e a amostra da matéria-prima, a fim de analisá-la conforme o *check-list* disposto no Apêndice B.

Uma vez aprovados, os insumos serão identificados com etiquetas – Apêndice C– para serem armazenados em uma área específica para esta finalidade, próxima ao setor de pesagem (a fim de facilitar a logística do processo). Contudo, caso tais amostras estejam fora dos parâmetros especificados ou dos laudos de análises dos fornecedores, receberão etiquetas de reprovação e serão encaminhadas para devolução ou troca.

5.4.2 Deionização e bombeamento da água para os reservatórios

Inicialmente, a água de abastecimento passará pelo deionizador. Tal procedimento é essencial, pois visa remover íons que poderiam interferir nas características finais do produto. O pré-tratamento da água será realizado com deionizador de capacidade volumétrica igual a 2.000 L/h. Após, a água será armazenada em reservatórios de 5.000 L, sendo que a empresa possuirá 3 deles, os quais deverão estar sempre abastecidos.

Os reservatórios serão ligados aos tanques de mistura e ao funil de pesagem através de tubulações, e o volume de água deionizada será medido em cada tanque através de uma régua disposta verticalmente – régua de volume (denominado método de cubagem). A água deionizada será encaminhada para os tanques conforme a quantidade estabelecida pela ordem de produção, disposta no Apêndice D.

5.4.3 Bombeamento da água

Posteriormente, a água será bombeada, através de tubulação, dos reservatórios para um dos tanques misturadores e/ou funil. É indispensável ressaltar que, após a pesagem de cada um dos demais fluidos, uma quantidade de água circulará pelo funil com o intuito de aproveitar resquícios de insumos e minimizar a incrustação nas tubulações. Ressalta-se que a tubulação é constituída de PVC (policloreto de vinil), devido à agressividade de alguns componentes utilizados na formulação dos produtos, tais como os ácidos inorgânicos, que se por serem ácidos fortes.

5.4.4 Pesagem das matérias-primas

As matérias-primas, inicialmente contidas em bombonas ou containers (previamente identificados com o do nome do produto, lote, data de fabricação conforme etiqueta disposta no Apêndice E), serão pesadas de acordo com as quantidades descritas na ordem de produção - é indispensável que o colaborador esteja sempre atento ao lote dos insumos, para que o Sistema ERP seja mantido com os dados precisos e atualizados.

As matérias-primas serão conduzidas através de um funil de aço (previamente fechado) acoplado à uma balança industrial. Ao finalizar a pesagem, será acoplado um engate rápido ao funil, o qual será posteriormente engatado no tanque e, assim, abrir-se-á a válvula para que os insumos sejam bombeados ao tanque.

5.4.5 Mistura dos componentes

Com o objetivo de padronizar o processo, os insumos serão adicionados de acordo com a afinidade, a fim de facilitar a completa homogeneização da mistura no tempo especificado, de forma que as propriedades dos componentes sejam mantidas no produto.

Portanto, para todos os produtos, inicialmente, transfere-se água deionizada dos reservatórios para o tanque, com posterior adição das matérias-primas previamente pesadas no funil. A fim de evitar perdas que eventualmente ficam retidas nas paredes dos equipamentos e tubulações, adiciona-se um ciclo de água deionizada ao funil –10% do total mássico de água que compõe a formulação–, que arrasta consigo quaisquer resquícios de matérias-primas. A mistura é mantida nos tanques até o envase.

A Bioxiclean possui 6 produtos em seu portfólio, sendo que a ordem de adição das matérias-primas está disposta abaixo:

Quadro 3-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Benzal-Clean

Benzal-Clean		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	50,00
2	Lauril Glucosídeo 70%	3,00
3	Cloreto de Benzalcônio 80%	37,50
4	Água Deionizada	Q.S.P. 100

Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 4-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Peroxy-Clean

Peroxy-Clean		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	38,50
2	Ácido Sulfônico 90%	3,00
3	HEDP 60%	3,50
4	Peróxido de Hidrogênio 50%	46,00
5	Água Deionizada	Q.S.P. 100

Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 5-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Detergente Alcalino

Detergente Alcalino		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	50,00
2	EDTA	0,10
3	Lauril Éter Sulfato de Sódio	1,00
4	Polyamine MO	7,00
5	Hidróxido de Sódio 50%	3,00
6	Hipoclorito de Sódio 12%	35,40
7	Água Deionizada	Q.S.P. 100

Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 6-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Detergente Ácido

Detergente Ácido		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	50,00
2	Ácido Sulfônico	4,50
3	Ácido Fluorídrico	7,50
4	Ácido Clorídrico	3,00
5	Álcool Polivinílico	1,20
6	Antiespumante	0,50
7	Água Deionizada	Q.S.P. 100

Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 7-Ordem de adição das matérias-primas para produção do Limpador de Garrafas

Limpador de Garrafas		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	Q.S.P. 100%
2	Hidróxido de Sódio	20,00

Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 8-Ordem de adição das matérias-primas produção do Desinfetante

Desinfetante		
Sequência de Adição	**Componente**	**Percentual Volumétrico**
1	Água Deionizada	Q.S.P. 100%
2	Cloreto de Benzalcônio 50%	37,50

Fonte: dos autores, 2021.

Vale ressaltar que a mistura dos componentes é feita em tanques misturadores a temperatura ambiente e pressão atmosférica. A produção será realizada sob agitação

moderada, visto que a agitação vigorosa acarretará aumento de volume devido ao surgimento de bolhas de ar, o que pode dificultar as análises realizadas após o processo. Ainda, serão colocadas chicanas – ou defletores – para evitar a formação de vórtex.

Sabendo que a fabricação de todos os produtos segue etapas semelhantes, serão utilizados os mesmos equipamentos, os quais estão descritos com maiores detalhes no catálogo disposto no Apêndice F.

5.4.6 Controle da qualidade

Após a finalização dos passos descritos e respeitando-se o tempo de mistura, que será abordado no tópico 5.4.11, será coletada uma amostra do produto antes do envase, a qual será encaminhada ao laboratório de análises visando a avaliação da sua qualidade, de acordo com as especificações normativas da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Dentre as análises físico-químicas realizadas estão: pH, densidade, verificação da cor e temperatura. Mesmo se tratando de higienizadores, serão adotadas todas as Boas Práticas de Fabricação, a fim de evitar qualquer contaminação no produto.

Caso a amostra esteja fora do padrão, o responsável descreverá o ajuste necessário para que o produto atinja o nível de qualidade exigido. Caso contrário, se autorizará o início do processo de envase do produto. Não será permitido o envase do produto sem a autorização do responsável pelas análises.

5.4.7 Envase do produto

Por fim, o produto só será envasado com o parecer favorável do laboratório de controle da qualidade, que respeitará parâmetros previamente estabelecidos durante o desenvolvimento dos produtos. As bombonas, nas quais o produto será envasado, são compostas por PEAD reciclado e suas tampas por PP virgem.

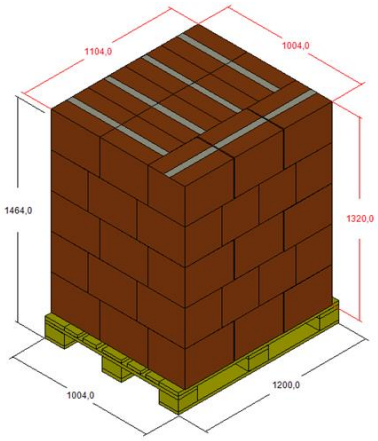
A empresa contará com duas envasadoras para embalagens de 1 e 5 litros que operam de maneira distinta. Estima-se que um dos equipamentos tenha capacidade para envasar 16 bombonas de 1 litro a cada minuto, visto que opera de forma rotativa. Já o segundo equipamento é capaz de envasar 7 bombonas de 5 litros a cada 2 minutos, operando de maneira linear.

5.4.8 Paletização

A partir disso, os produtos envasados serão encaixotados manualmente e dispostos em pallets. As medidas dos pallets são 1200 mm x 1000 mm x 144 mm. Ainda, as caixas foram dimensionadas levando em conta as dimensões das embalagens, citadas no tópico 4.7.2. Para as caixas escolheu-se um papelão com alta resistência e espessura de 6 mm, visto que o peso líquido que deverão suportar é relativamente alto.

Sabendo que serão comercializadas 12 embalagens de 1 litro por caixa, tem-se que as dimensões externas da caixa são 364 mm x 276 mm x 264 mm. Portanto, a forma de paletização com maior aproveitamento e eficiência é constituída por 5 lastros com 11 caixas cada lastro com empilhamento cruzado, totalizando 55 caixas (660 frascos de 1 litro) por pallet.

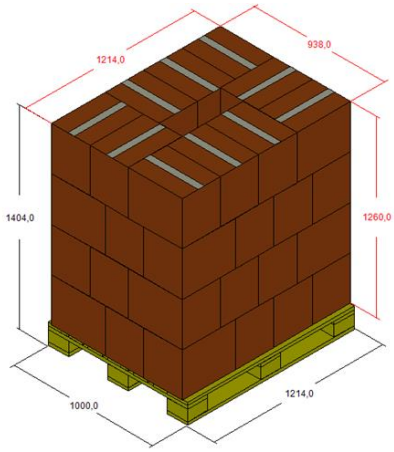
Figura 49-Modelo de paletização para bombonas de 1 litro



Fonte: dos autores, 2021.

Ainda, tendo em mente que serão comercializadas 4 embalagens de 5 litros por caixa, tem-se que as dimensões externas da caixa são 386 mm x 276 mm x 315 mm. Portanto, a forma de paletização com maior aproveitamento e eficiência é constituída por 4 lastros com 10 caixas cada lastro com empilhamento cruzado, totalizando 40 caixas (160 frascos de 5 litros) por pallet:

Figura 50-Modelo de paletização para bombonas de 5 litros



Fonte: dos autores, 2021.

5.4.9 Estocagem

Para gerenciar e armazenar os produtos de forma eficiente, economizando tempo com busca por itens, serão utilizadas estantes de aço. As estantes de aço potencializam o espaço disponível, são resistentes e apresentam ótima durabilidade.

Além disso, os produtos serão organizados no estoque seguindo um critério que respeita as datas de fabricação, para que produtos com vida mais avançada sejam expedidos antes de produtos recém produzidos e que estes não vençam no estoque.

5.4.10 Expedição

A expedição dos produtos acabados será feita de acordo com os pedidos solicitados pelos clientes, nesta etapa é realizada uma última checagem das condições da mercadoria, bem como o pallet é envolto por filme stretch. O transporte fará parte da negociação. Para pedidos menores, a empresa terá um automóvel para realizar a entrega e, caso a demanda exceda a capacidade de transporte da empresa, será feita a contratação de uma transportadora para realização do envio.

5.4.11 Tempo de Processo

As etapas de pesagem, bombeamento e mistura são realizadas simultaneamente. Considerou-se que 50% da produção total serão destinados ao envase do produto em embalagens de 1 L, enquanto os outros 50% serão envasados em embalagens de 5 L.

Fez-se o quadro abaixo para apresentar os tempos de processo de cada um dos produtos detalhadamente que compõem o tempo total de produção:

Quadro 9-Tempos de produção dos higienizadores Bioxiclean no 1º ano de produção

Produto	Volume produzido (m^3)	Pesagem, bombeamento e mistura (horas)	Envase (horas)	Tempo total (horas)
Benzal-Clean	1,20	1,25	1,25	2,50
Peroxy-Clean	1,20	1,75	2,25	4,00
Detergente Ácido	0,90	2,00	1,00	3,00
Detergente Alcalino	1,10	2,50	1,25	3,75
Desinfetante	0,90	0,75	1,00	1,75
Limpador de Garrafas	1,00	0,50	1,00	1,50

Fonte: dos autores, 2021.

5.4.12 Limpeza dos equipamentos

A limpeza de cada tanque estima-se que durará cerca de 15 minutos e se dará no intervalo entre uma produção e outra, quando houver troca de produtos, sendo realizada com água para eliminar os resíduos que porventura estejam presentes no tanque da produção anterior.

Ainda, uma vez ao mês será realizada uma limpeza minuciosa nos tanques, para isso será utilizado uma solução sanitizante a base de 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide (DBNPA) a 20%. Esta solução é pulverizada nos misturadores. E, posteriormente, deixa-se agir na superfície aplicada por 60 minutos, em seguida abre-se os registros das tubulações direcionadas às envasadoras e adiciona-se 50 litros da solução, que flui ao longo da tubulação e é envasada. Este processo garante uma desinfecção dos misturadores, tubulações, registros e bicos das envasadoras. A DBNPA é armazenada em bombonas para que uma empresa especializada colete o resíduo Classe II-A e dê a destinação correta.

5.5 PLANTA BAIXA, LAYOUT E FLUXOGRAMA

Para facilitar a visualização das etapas do processo, esquematizou-se um fluxograma para cada produto higienizador que a Bioxiclean fabricará, bem como seus respectivos equipamentos, os quais podem ser observados nos Apêndices G. Ainda, projetou-se a planta baixa e o layout da empresa, que foram desenvolvidos a fim de facilitar o deslocamento de pessoas e materiais no interior da indústria e estão dispostos nos Apêndices H e I, respectivamente.

5.6 PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO, MATERIAL DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA UNIDADE

5.6.1 Princípios de funcionamento e operação da unidade

O cronograma de funcionamento da empresa permite a organização e programação da produção, objetivando maior aproveitamento da mão-de-obra e energia. A empresa trabalhará em apenas 1 turno, funcionando de segunda à sexta-feira com 18 colaboradores, sendo que os setores administrativos, de produção, de envase, de manutenção, de expedição e o departamento técnico trabalharão em horário comercial, das 07:30 às 17:30, com um intervalo de almoço - das 12:00 às 13:15. O Quadro 10 demonstra a decisão que se considerou mais viável temporariamente:

Quadro 10-Quantidade de funcionários por setor e horário de funcionamento da unidade

Setor	Horário	Quantidade de Funcionários
Administrativo	7:00 h às 12:00 h e 13:30 h às 17:30 h	8
Produção		7
Áreas de Apoio		4

Fonte: dos autores, 2021.

O processo produtivo da Bioxiclean caracteriza-se por ser do tipo batelada, à temperatura e pressão ambientes e, ainda, a ordem de adição dos componentes não altera a qualidade do produto. Inicialmente, a empresa possui capacidade produtiva de 6,3m³/dia, que serão produzidos em 2 tanques de 2m³ cada. No entanto, existe pretensão de adquirir mais 2 tanques (com 4m³ cada) que proporcionará o aumento da capacidade produtiva para 12,40m³/dia até o 6º ano, conforme Quadro 11. O 3º tanque será adquirido ao final do 1º ano, enquanto o 4º tanque será adquirido ao final do 3º ano.

Quadro 11- Crescimento da Bioxiclean nos primeiros anos de funcionamento

Ano	Produção (m³/dia)
1	6,30
2	7,44
3	8,68
4	9,92
5	11,16
6	12,40

Fonte: dos autores, 2021.

Visto que a Bioxiclean apresenta um portfólio composto por 6 produtos distintos e os produz sob demanda do cliente, o controle e planejamento da produção dos higienizadores será realizado através do monitoramento diário do Sistema ERP, que permite identificar o tamanho e data do pedido, bem como o saldo dos produtos que estão abaixo ou próximos de atingir o estoque mínimo no departamento. Com isso, a equipe do PCP elabora as ordens de produção para a semana seguinte. O responsável pela elaboração das misturas verifica regularmente o planejamento da produção, identificando o volume de mistura a ser produzido. Além disso, a fim de aproximar os gastos da empresa, estimou-se um cronograma diário de produção – suscetível à mudanças conforme a demanda, que está disposto no Apêndice J.

No Quadro 12 está disposto a quantidade de embalagens produzidas por mês, de acordo com a programação estipulada:

Quadro 12-Quantidade de Embalagens produzidas por dia

Produto	Embalagem 1L	Embalagem 5L
Benzal-Clean	600	120
Peroxy-Clean	600	120
Detergente Alcalino	450	90
Detergente Ácido	550	110
Desinfetante	450	90
Limpador de Garrafas	500	100

Fonte: dos autores, 2021.

5.6.2 Materiais de Construção

A estrutura do empreendimento será pré-moldada, cuja composição será de concreto armado. A escolha se deu pela resistência que esse tipo de estrutura apresenta e, ainda, pelo baixo custo e menor desperdício de materiais e recursos, visto que envolve menos operários - o que resulta em um processo de construção simples.

O material de construção da estrutura para o telhado, também chamada de engradamento metálico, é o aço galvanizado. As telhas são termoacústicas, formadas por uma camada de isolante situada entre duas chapas de aço galvanizado.

As divisórias serão constituídas de bloco de concreto, bem como o piso do galpão será de concreto armado polido. A compartimentação se dará por painéis com isolamento térmico e acústico, visando economias com climatização e privacidade das áreas da empresa. O material isolante é poliisocianurato (PIR) de classificação II-

A (destacando-se a biodegradabilidade) e aprovado pelo corpo de bombeiros para a utilização em galpões. Segundo a Sharp Engenharia (2019), estes painéis não precisam de estruturação e revestimento, têm excelente acabamento, a manutenção é baixa e ainda são de fácil relocação e reutilização do material - diante de futuras mudanças e expansões, a relocação foi um ponto imprescindível para a escolha das divisórias. As áreas de acesso comum (banheiros, refeitório e escritórios, por exemplo) serão construídas prezando o bem-estar dos colaboradores da empresa.

Os equipamentos também serão caracterizados quando ao seu aspecto construtivo, sendo definidos os materiais adequados para sua fabricação, visto no Apêndice K.

Ainda, será adotada uma simbologia para cada setor fabril a fim de facilitar sua identificação, disposta no Quadro 13:

Quadro 13-Representação dos Setores

Setor	**Símbolo**
Setor de Deionização de Água	100
Setor de Armazenamento de Água Deionizada	200
Setor de Estoque de Matéria-Prima	300
Setor de Mistura	400
Setor de Envase	500
Setor de Estoque de Produto Acabado	600

Fonte: dos autores, 2021.

Os fluxos de entrada e saída em cada setor e equipamento estão representados no Apêndice L. Na Bioxiclean, há apenas fluxo de líquidos, representados pela letra “L”.

5.7 CONCLUSÃO

A empresa em planejamento é voltada à produção de higienizadores com utilização no agronegócio e em indústrias alimentícias e de bebidas. Sabe-se que a higienização nesses espaços é tratada com muito rigor, visto que seus produtos entram em contato com a saúde humana. Logo, a empresa deve estar preparada para atender à demanda dos clientes. Assim, fez-se necessário a elaboração da engenharia básica.

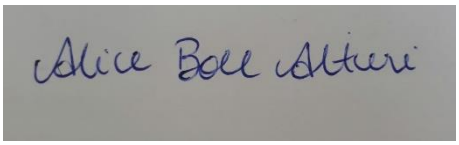
A partir do exposto, percebe-se que, mesmo a produção de higienizadores caracterizar-se como um processo pouco complexo, a sua descrição detalhada é de suma importância para que todas as etapas produtivas sejam devidamente planejadas e a particularidades do processo sejam consideradas na execução do processo, a fim de que a possibilidade de erros e prejuízos seja minimizadas.

Estruturou-se a planta e layout da empresa priorizando a logística do processo e pleno funcionamento da empresa, bem como conforto, acessibilidade e segurança dos colaboradores. Da mesma forma, avaliou-se e propôs-se para a construção civil do empreendimento, os materiais adequados, que ofereçam durabilidade e segurança. Ainda, atentou-se para a representação dos fluxos de entrada e saída de cada equipamento e para seus princípios construtivos.

Além disso, o cronograma de funcionamento foi definido respeitando o que a legislação trabalhista exige e seguindo as necessidades e os limites suportados pelo espaço físico e financeiro da empresa.

ENGENHARIA APLICADA

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES



Alice Boll Altieri

6 ENGENHARIA APLICADA

6.1 INTRODUÇÃO

Diferentemente da engenharia básica, que introduz os conceitos básicos relacionados ao processo, a engenharia aplicada introduz a necessidade de se obter dados técnicos através do balanço de massa e energia, do dimensionamento dos equipamentos e do controle e instrumentação do processo, por exemplo.

Através do balanço de massa estimam-se as entradas e saídas de cada equipamento, o que permite determinar a quantidade total de material produzido, bem como a quantidade de matéria-prima necessária para suprir a demanda e, ainda, possibilita a determinação das perdas intrínsecas ao processo.

O correto dimensionamento auxilia na escolha adequada dos equipamentos, a fim de que estes atendam aos requisitos e otimizem o processo. A partir deste dimensionamento, será concebido um catálogo, que resume todos os equipamentos necessários à execução do projeto.

A instrumentação proporciona a padronização e controle de produção em grandes escalas, aumentando a eficiência e prevenindo acidentes. Dessa forma, obtém-se produtos, cuja qualidade se mantém inalterada durante longo intervalo de tempo.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 Objetivo Geral

Apresentar a engenharia aplicada vinculada ao processo de produção dos higienizadores da Bioxiclean.

6.2.2 Objetivos Específicos

- Calcular o balanço de massa e de energia do processo;
- Dimensionar os equipamentos necessários para o processo;
- Dispor o catálogo e lista de equipamentos;
- Determinar a instrumentação e controle do processo;
- Desenvolver o diagrama P&ID.

6.3 CAPACIDADE PRODUTIVA

A capacidade produtiva de uma indústria pode ser definida pela quantidade máxima de operações que uma empresa consegue realizar dentro de um espaço de tempo e em condições normais de trabalho (CAMPOS, 2020). Desta maneira, para calcular-se o quanto a empresa produzirá inicialmente, desenvolveu-se um levantamento minucioso a respeito da demanda, a qual é baseada na produção de aves e suínos no Estado de Santa Catarina. Para tanto, considera-se a densidade de animal por área, bem como o volume de produtos higienizadores necessário para atender à demanda estimada, que equivale a uma fatia daquilo que o Estado produz.

Sendo assim, segundo dados da EPAGRI (2021), em 2020 foram produzidas no Estado e destinadas ao abate 848,31 milhões de galinhas (...). Esse montante inclui tanto as aves cuja finalidade principal é o abate, quanto aquelas com outras finalidades (galinhas poedeiras, por exemplo). Ainda, baseou-se na produção das microrregiões de Araranguá, Criciúma, Tubarão, Chapecó e Joaçaba – algumas pela proximidade (Sul), outras pela produtividade e aproximação ao Paraná (Oeste). Dispõem-se os dados:

Quadro 14-Quantidade de aves produzidas em 2020 nas microrregiões selecionadas

Microrregião	**Nº Aves (milhões)**	
	Anual	**Mensal**
Tubarão	25,75	2,15
Araranguá	34,66	2,89
Criciúma	36,51	3,04
Concórdia	151,42	12,62
Chapecó	186,96	15,58
Joaçaba	196,47	16,37
Total	**631,77**	**52,65**

Fonte: dos autores, 2021.

Assim, o número total de aves produzidas nas microrregiões em que a empresa atuará inicialmente representa um total de 52,65 milhões de aves por mês, em média.

É impossível estimar um valor exato de área para um galpão pois não há uma única regra de densidade adotada, variando muito entre os aviários. Por isso, calculou-se a área média total dos galpões partindo-se da densidade mencionada por FCAV (2015), a qual varia entre 12 e 18 aves por m² de galpão. Desta forma, aplicou-se a relação a partir da densidade de 15 aves/m² e obteve-se uma área total média de 3.510.000 m².

Segundo a pesquisa de Pilotto et al. (2006), fora analisado que 1 L de solução desinfetante é suficiente para saturar 1 m² de cama de aviário a uma profundidade de 1 cm. A solução diz respeito ao produto já diluído na proporção recomendada pela empresa. Portanto, serão necessários 3.510.000 L de solução higienizadora.

A proporção de diluição dos desinfetantes da Bioxiclean, tanto o Benzal-Clean quanto o Peraxy-Clean, é de 1:2.000, ou seja, 1 L de sanitizante para 2.000L de água. Logo, serão necessários 1.755 L de higienizador por mês (sem diluição).

Assim, para atender à demanda dos aviários das áreas citadas, a empresa deve produzir por mês aproximadamente 350 bombonas de 5 L, sendo 175 L de Benzal-Clean e 175 L de Peraxy-Clean, para favorecer a rotatividade que necessitam.

Ainda, analisou-se que as microrregiões do estado que são destaque na produção de aves coincidem com a suinocultura e, portanto, consideraram-se as mesmas áreas (com exceção de Criciúma e Araranguá, pela baixa produtividade).

Quadro 15-Quantidade de suínos produzidos no ano de 2020 em microrregiões selecionadas

Microrregião	**Nº Suínos (milhões)**	
	Anual	**Mensal**
Tubarão	905,46	75,46
Concórdia	3466,15	288,85
Chapecó	2596,41	216,37
Joaçaba	3155,16	262,93
Total	**10123,18**	**843,60**

Fonte: dos autores, 2021.

Ressalta-se que a microrregião de Tubarão inclui a cidade de Braço do Norte, onde se localizará a empresa e, segundo dados da EPAGRI (2021), a cidade é destaque estadual na produção de suínos, tomando a quarta posição no ranking dos dez municípios mais produtivos (produziu, em 2020, cerca de 347,52 milhões de cabeças).

Desta forma, verificou-se que a média de produção mensal de suínos nas microrregiões foi de 843,6 milhões de cabeças. Assim, para a obtenção do valor da área total média de pocilgas (galpões suínos), parte-se da densidade conforme a literatura, que se dá por 1,26 m²/suíno (SUINOCULTURA INDUSTRIAL, 2017). Obteve-se uma área total média de 1.062,94 milhões de m².

Segundo a base especializada Só Suínos (201-?), deve-se aplicar a solução desinfetante, já diluída conforme a especificação do produto, por toda a superfície de

forma que molhe bem, à taxa de 300 mL/m², ou seja, 0,3 L/m². Dessa forma, serão necessários 318.880.800 L de solução.

A proporção de diluição dos desinfetantes da Bioxiclean, tanto o Benzal-Clean quanto o Peraxy-Clean, é de 1:2.000, ou seja, 1 L de sanitizante para 2.000 L de água. Assim, é necessário produzir-se 159.440, 4 L de sanitizante por mês.

Assim, para atender à demanda da suinocultura nas áreas citadas, a empresa deve produzir por mês aproximadamente 31.888 bombonas de 5 L ao mês, sendo 15.944 de Benzal-Clean e 15.944 de Peraxy-Clean, favorecendo a rotatividade.

Quadro 16-Demanda volumétrica de sanitizantes por setor produtivo

PRODUÇÃO MENSAL		
Setor/Produto	**Benzal-Clean (L)**	**Peroxy-Clean (L)**
Avicultura	175	175
Suinocultura	31.888	31.888
Σ	**32.063**	**32.063**

Fonte: dos autores, 2021.

Sendo assim, considerando-se 22 dias úteis de trabalho, é necessário produzir, por dia, aproximadamente 3 m³ de produto na unidade. Contudo, a máxima capacidade produtiva da empresa equivale em quatro vezes a demanda das microrregiões mencionadas no decorrer deste estudo, sendo de 12.000 L/dia ou 12 m³/dia.

Portanto, para atender a demanda, a unidade operará inicialmente com aproximadamente 40% da capacidade total, ou seja, os 4,8 m³/dia necessários. Para tanto, considerou-se a hipótese de que as regiões aceitarão o produto com base no planejamento estratégico e, a fim de não tornar a hipótese tão otimista nas microrregiões, outras empresas além destas áreas também irão compor a demanda nos locais sem aceitação, visto que não foram consideradas no estudo.

6.4 BALANÇO DE MASSA

Os higienizadores são obtidos através da simples mistura das matérias-primas. Tal simplicidade proporciona à empresa um portfólio composto por 6 produtos.

O balanço de massa do processo foi realizado por equipamento, isto é, calcularam-se as perdas relacionadas ao excesso de produto que ocasionalmente fica retido no tanque ou não sofre diluição e as perdas inerentes ao envase do produto. Como o processo não apresenta reação (sem conversão) e é somente mistura, considerou-se uma perda de 0,1% em cada uma das etapas citadas. Os cálculos foram baseados em uma produção cuja

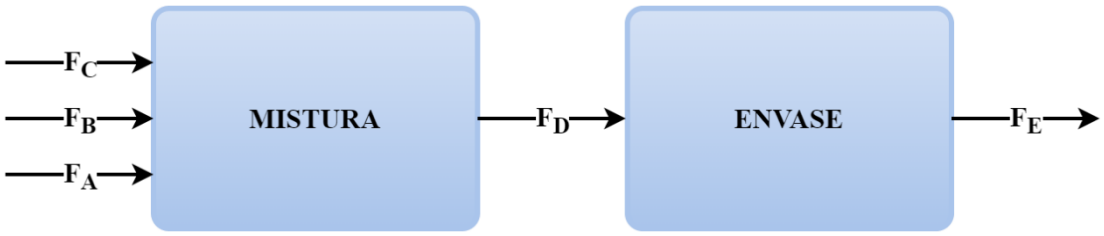
batelada é de 1000 L. No entanto, para os cálculos utilizou-se base mássica. A seguir, tem-se o balanço de massa:

6.4.1 Balanço de Massa para o Benzal-Clean

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 984,25 kg e considerando uma perda de 1,97 kg, ao final do processo tem-se 982,28 kg de Benzal-Clean, com densidade de 0,98 kg/m³ e concentração mássica do princípio ativo de 29%.

A Figura 51 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 17 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 51-Entradas e saídas do processo de produção do Benzal-Clean



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 17-Balanço de massa global para o Benzal-Clean

Equipamento	Entrada		Saída	
	Componente	Unidade	Componente	Unidade
Misturador	Cloreto de Benzalcônio (F_A)	356,25 kg	Benzal-Clean (F_D)	983,27 kg
	Lauril Glucosídeo (F_B)	33,00 kg		
	Água (F_C)	595,00 kg		
Envasadora	Benzal-Clean (F_D)	983,27 kg	Benzal-Clean	982,28 kg
Perdas referentes ao processo: 1,97 kg				

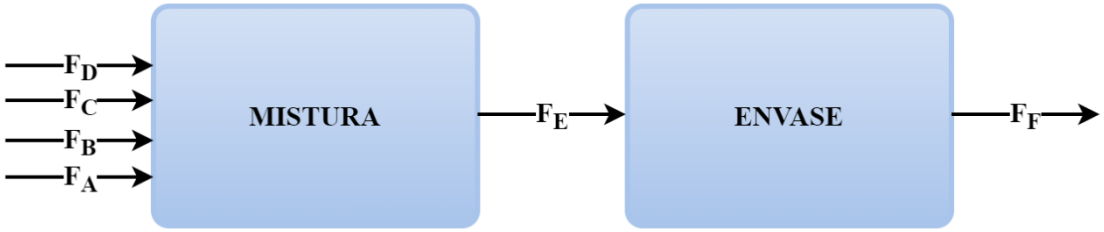
Fonte: dos autores, 2021.

6.4.2 Balanço de Massa para o Peroxy-Clean

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 1.110,10 kg e considerando uma perda de 2,22 kg, ao final do processo tem-se 1.099,00 kg de Peroxy-Clean, com densidade de 1,11 kg/m³ e concentração mássica do princípio ativo de 25%.

A Figura 52 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 18 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 52-Entradas e saídas do processo de produção do Peroxy-Clean



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 18-Balanço de massa para o Peroxy-Clean

Equipamento	**Entrada**		**Saída**	
	Componente	**Unidade**	**Componente**	**Unidade**
Misturador	Peróxido de Hidrogênio (F_A)	552,00 kg	Peroxy-Clean (F_E)	1.108,99 kg
	HEDP (F_B)	50,40 kg		
	Ácido Sulfônico (F_C)	32,70 kg		
	Água (F_D)	475,00 kg		
Envasadora	Peroxy-Clean (F_E)	1.108,99	Peroxy-Clean (F_F)	1.107,88 kg
Perdas referentes ao processo: 2,22 kg				

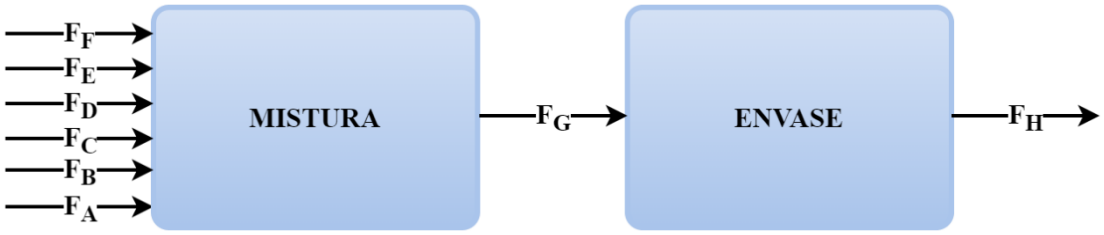
Fonte: dos autores, 2021.

6.4.3 Balanço de Massa para o Detergente Alcalino

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 1.082,36 kg e considerando uma perda de 2,16 kg, ao final do processo tem-se 1.071,54 kg de Detergente Alcalino, com densidade de 1,08 kg/m³.

A Figura 53 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 19 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 53-Entradas e saídas do processo de produção do Detergente Alcalino



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 19-Balanço de massa global para o Detergente Alcalino

Equipamento	**Entrada**		**Saída**	
	Componente	**Unidade**	**Componente**	**Unidade**
Misturador	EDTA (F_A)	0,86 kg	Detergente Alcalino (F_G)	1.081,28 kg
	Lauril Éter Sulfato de Sódio (F_B)	11,00 kg		
	Polvamine MO (F_C)	67,20 kg		
	Hidróxido de Sódio (F_D)	45,90 kg		
	Hipoclorito de Sódio	422,40 kg		
	Água (F_F)	535,00 kg		
Envasadora	Detergente Alcalino (F_E)	1.081,28 kg	Detergente Alcalino (F_F)	1.080,20 kg
Perdas referentes ao processo: 2,16 kg				

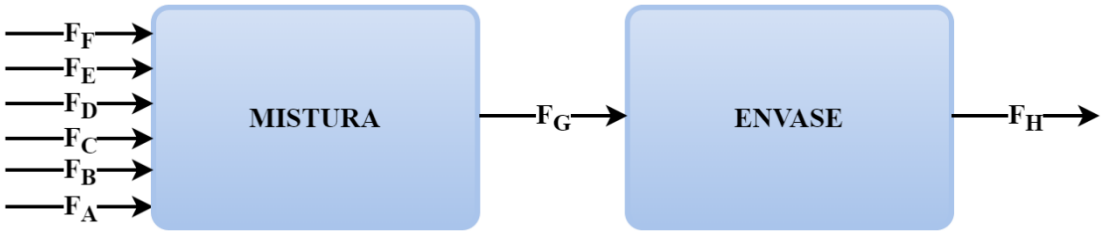
Fonte: dos autores, 2021.

6.4.4 Balanço de Massa para o Detergente Ácido

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 1.022,63 kg e considerando uma perda de 2,04kg, ao final do processo tem-se 1.012,40 kg de detergente ácido, com densidade de 1,02 kg/m³

A Figura 54 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 20 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 54-Entradas e saídas do processo de produção do Detergente Ácido



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 20-Balanço de massa global para o Detergente Ácido

Equipamento	**Entrada**		**Saída**	
	Componente	**Unidade**	**Componente**	**Unidade**
Misturador	Ácido Sulfônico (F_A)	1,07 kg	Detergente Ácido (F_G)	1.021,61 kg
	Ácido Fluorídrico (F_B)	12,25 kg		
	Ácido Clorídrico (F_C)	81,55 kg		
	Álcool Polivinílico (F_D)	39,00 kg		
	Antiespumante (F_E)	353,76 kg		
	Água (F_F)	535,00 kg		
Envasadora	Detergente Ácido (F_E)	1.021,61 kg	Detergente Ácido (F_F)	1.020,59 kg
Perdas referentes ao processo: 2,04 kg				

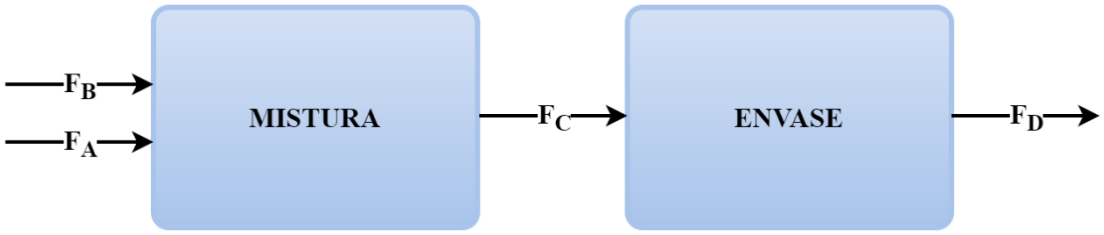
Fonte: dos autores, 2021.

6.4.5 Balanço de Massa para o Limpador de Garrafas

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 1.098,00 kg e considerando uma perda de 2,19 kg, ao final do processo tem-se 1.087,02 kg de hidróxido de sódio, com densidade de 1,10 kg/m³ e concentração mássica de aproximadamente 15%.

A Figura 55 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 21 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 55- Entradas e saídas do processo de produção do Limpador de Garrafas



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 21-Balanço de massa global para o Limpador de Garrafas

Equipamento	**Entrada**		**Saída**	
	Componente	**Unidade**	**Componente**	**Unidade**
Misturador	Hidróxido de Sódio (F_A)	298,00 kg	Limpador de Garrafas (F_C)	1.096,90 kg
	Água (F_B)	800,00 kg		
Envasadora	Limpador de Garrafas (F_C)	1.096,90 kg	Limpador de Garrafas (F_C)	1.095,81 kg
Perdas referentes ao processo: 2,19 kg				

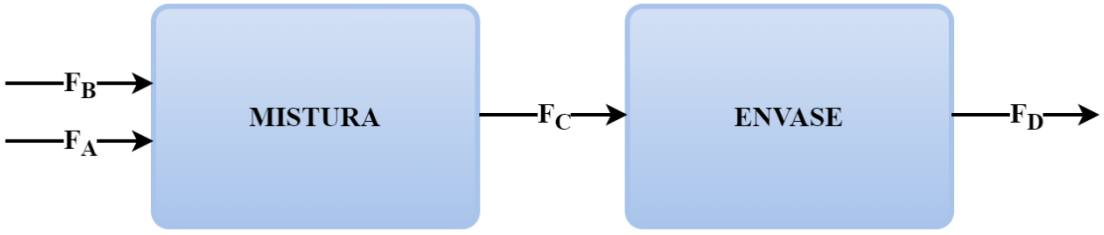
Fonte: dos autores, 2021.

6.4.6 Balanço de Massa para o Desinfetante

De acordo com o balanço de massa, a partir da mistura de 981,25 kg e considerando uma perda de 1,96kg, ao final do processo tem-se 979,29 kg de desinfetante, com densidade de 0,981 kg/m³ e concentração mássica de 18%.

A Figura 56 ilustra as entradas e saídas do processo e o Quadro 22 mostra o balanço de massa simplificado com as respectivas quantidades:

Figura 56-Entradas e saídas do processo de produção do Desinfetante



Fonte: dos autores, 2021.

Quadro 22-Balanço de massa global para o Desinfetante

Equipamento	Entrada		Saída	
	Componente	Unidade	Componente	Unidade
Misturador	Cloreto de Benzalcônio (F_A)	356,35 kg	Desinfetante (F_C)	980,27 kg
	Água (F_B)	625,00 kg		
Envasadora	Desinfetante (F_C)	980,27 kg	Desinfetante (F_C)	979,29 kg
Perdas referentes ao processo: 1,96kg				

Fonte: dos autores, 2021.

No Apêndice H há a representação dos balanços integrados de todos os produtos da unidade.

6.5 DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

Definiu-se que a empresa possui, inicialmente, estrutura para produzir um volume de aproximadamente 6,3m³/dia. Portanto, este tópico abordará o dimensionamento dos principais equipamentos necessários à planta produtiva da Bioxiclean. O detalhamento dos cálculos está representado no Memorial de Cálculo 2. Ainda, os Apêndices F e K, apresentam o catálogo e a lista de equipamentos, respectivamente.

6.5.1 Tanques Misturadores

Os tanques misturadores são recipientes nos quais acontece a homogeneização da matéria-prima findando obter o produto, que neste caso consiste em produtos higienizadores. Estes tanques operam sob pressão e temperatura ambiente.

Os dados técnicos dos tanques misturadores foram determinados e estão dispostos na Quadro 23. Vale ressaltar que o fabricante de tanques atende às necessidades do cliente com relação ao dimensionamento destes equipamentos.

Quadro 23-Dados técnicos dos tanques misturadores

Características	Valor	Unidade
Formato	Cilíndrico	-
Disposição	Vertical	-
Capacidade Volumétrica	2,00	m³
Diâmetro	1,36	m
Altura	1,57	m

Fonte: dos autores, 2021.

Ainda, a fim de aumentar a produção, atentou-se para o dimensionamento dos tanques misturadores que se pretende durante os anos de funcionamento da empresa:

Quadro 24-Dados técnicos dos tanques misturadores

Características	**Valor**	**Unidade**
Formato	Cilíndrico	-
Disposição	Vertical	-
Capacidade Volumétrica	4,00	m^3
Diâmetro	1,72	m
Altura	1,98	m

Fonte: dos autores, 2021.

6.5.2 Bombas

As bombas são equipamentos responsáveis pelo transporte dos fluidos envolvidos no processo, através de tubulações, de um ponto a outro. No quadro abaixo encontram-se os principais parâmetros de dimensionamento das bombas, sendo que os cálculos para a obtenção de tais dados encontram-se no memorial.

Quadro 25-Dados técnicos das bombas

Bomba Centrífuga	**1**	**2**
Tempo (min)	150	10
Vazão (m^3/s)	$5,56x10^{-4}$	$1,57x10^{-3}$
Diâmetro Comercial de Sucção (in)	1	1-1/4
Diâmetro Comercial de Recalque (in)	1-1/4	1-1/2
Velocidade de Sucção (m/s)	0,59	1,30
Velocidade de Recalque (m/s)	1,04	1,78
Potência (hp)	0,58	0,15

Fonte: dos autores, 2021.

6.5.3 Agitadores

Os agitadores promovem a homogeneização completa das matérias-primas acondicionadas dentro do tanque. Ainda, o correto dimensionamento desse acessório depende do volume de produção que se pretende homogeneizar. A partir das relações padrões determinados por McCabe (200-?), determinou-se que para o projeto serão necessários agitadores com as seguintes especificações:

Quadro 26-Dados técnicos dos agitadores

Características	**Dados**		**Unidade**
Volume do tanque	2 m³	4 m³	-
Formato	Pás retas	Pás retas	-
Quantidade de pás	6	6	-
Quantidade de impulsores			-
Diâmetro dos impulsores	45,52	57,35	cm
Altura das pás dos impulsores	9,10	11,47	cm
Largura das pás dos impulsores	11,38	14,34	cm
Altura da base do misturador até o agitador	45,52	57,35	cm
Quantidade de chicanas	4,00	4,00	-
Espaçamento das chicanas	11,38	14,38	cm
Potência dos agitadores	2	7,5	hp

Fonte: dos autores, 2021.

Ressalta-se que os agitadores foram dimensionados para os tanques que a empresa possuirá inicialmente (de 2 m³), bem como para os tanques que serão adquiridos posteriormente (equivalentes à 4 m³).

6.6 CONCLUSÃO

O presente capítulo surgiu como forma de facilitar a compreensão a respeito do processo produtivo de produtos higienizadores através da especificação dos equipamentos, instrumentação e controle, bem como balanço de massa e energia.

O dimensionamento dos equipamentos auxiliou na determinação de variáveis fundamentais na escolha do equipamento adequado em cada etapa do processo. Por sua vez, tais variáveis forneceram aspectos importantes para a elaboração do catálogo, sendo que este resume as particularidades do equipamento escolhido.

Através da análise de instrumentação e controle busca-se o bom funcionamento do processo, de forma a padronizá-lo e otimizá-lo.

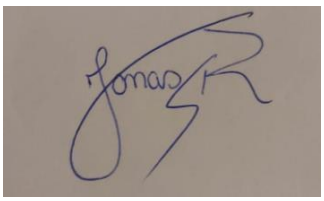
A partir do balanço de massa determinou-se a quantidade de higienizadores que a planta produtiva é capaz de produzir. Já o balanço de energia proporcionou a determinação da energia necessária para aquecer o fluido, de forma a modificar sua viscosidade e facilitar o processo de envase.

Portanto, a engenharia aplicada foi essencial para apurar a viabilidade do projeto, visto que, como dito anteriormente, caracteriza a maior parte do investimento necessário para que o projeto seja colocado em prática.

ENGENHARIA AMBIENTAL

BIOXICLEAN

DETERGENTES E SANITIZANTES



Jonas Silvério Rodrigues

7 ENGENHARIA AMBIENTAL

7.1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei n. 6938 de 31 de agosto de 1981, o meio ambiente é um patrimônio público a ser assegurado e protegido.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”

No mundo, há um crescente desenvolvimento urbano e industrial, estima-se que para manter o padrão de vida atual precisaria de 1,7 planeta terra. Junto desse crescimento desenfreado, aumentam e ganham corpo, as pautas a respeito das questões de degradação e contaminação ambiental, em todos os âmbitos.

A Constituição Federal de 1988 em seu Art. º 225 enuncia que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Para garantir esse direito constitucional, instaurou-se órgãos federais, estaduais e municipais, como por exemplo o IBAMA, IMA e FUNBAMA respectivamente. Os empreendimentos que exerçam uma atividade potencialmente ou significativa poluidora devem respeitar as leis decretadas por esses órgãos.

São eles que concedem a Licença ambiental, outorga concedida pela administração pública, que impõem condicionantes para o empreendimento, e consequentemente diminui o impacto ambiental causado. Dependendo do enquadramento do negócio, o procedimento para obtenção das licenças será diferente, podendo ser em modalidade única ou trifásica.

No presente capítulo, será abordado para fins de viabilização do projeto, os procedimentos ambientais mínimos para a empresa atuar em conformidade com a legislação, buscando o desenvolvimento em consonância com o meio ambiente. Para isso, será discorrido a respeito das medidas cabíveis para mitigar possíveis impactos no ambiente, qual será a destinação dos efluentes do processo, além do gerenciamento de resíduos sólidos buscando concatenar a geração com a destinação correta de cada tipo de resíduo.

7.2 OBJETIVOS

7.2.1 Objetivo geral

Elaborar a gestão ambiental para uma indústria de produtos higienizadores, com estudo técnico minucioso, visando o desenvolvimento sustentável.

7.2.2 Objetivos específicos

- Listar os documentos necessários ao licenciamento ambiental;
- Detalhar as ações adotadas de educação ambiental;
- Especificar a gestão dos efluentes líquidos;
- Dimensionar os equipamentos do tratamento domissanitário;
- Descrever os resíduos gerados na atividade e na construção;
- Elaborar o gerenciamento de resíduos sólidos.

7.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente e se propõe a realizar o desenvolvimento sustentável.

Conforme a Resolução CONAMA n. 237/1997:

> **Art. 1º** - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
>
> **I** - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

O licenciamento de uma atividade pode ser de responsabilidade federal, estadual ou municipal. A definição de qual órgão será responsável depende principalmente da abrangência territorial do empreendimento e do nível de impacto ambiental. Em Santa Catarina, o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) é o responsável legal pelo licenciamento ambiental que prevê modalidade trifásica, mediante emissão de Licença Ambiental Prévia (LAP), Licença Ambiental de Instalação (LAI) e Licença Ambiental de Operação (LAO) ou modalidade unificada, mediante emissão de

Autorização Ambiental (AuA) ou Licença Ambiental por Compromisso (LAC), conforme definido na Resolução CONSEMA 98/2017.

O processo de licenciamento pode ser realizado integralmente online por meio do SinfatWeb. O procedimento no Sistema de Licenciamento, consiste nas seguintes etapas:

- Cadastro do empreendedor/empreendimento;
- Seleção da modalidade de licenciamento;
- Detalhamento da modalidade de licenciamento;
- Emissão dos documentos FCEI – Formulário de Caracterização de Empreendimento Integrado), DARE – Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais e IN – Instrução Normativa;
- Pagamento da DARE e envio de documentação digital solicitada.

De acordo com CONSEMA 98/2017:

> **Art. 2º** Para fins desta resolução adotam-se as seguintes definições:
>
> **XXV** - Licença Ambiental Prévia (LAP): documento que aprova a concepção e localização de empreendimento ou atividade, atestando sua viabilidade ambiental, com o estabelecimento dos requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
>
> **XXVI** - Licença Ambiental de Instalação (LAI): documento que autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;
>
> **XXVII** - Licença Ambiental de Operação (LAO): documento que autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação e, quando necessário, para a sua desativação.

O município de Braço do Norte está habilitado a realizar este licenciamento. O Artigo 17º da Lei Complementar Municipal nº.342. de 22 de maio de 2015 estabelece que, “são passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação Municipal de Meio Ambiente – FUNBAMA, no âmbito de sua competência, todos os empreendimentos ou atividades a cargo de pessoas físicas ou jurídicas e das entidades das administrações

públicas Federal, Estadual e Municipal, que sejam classificadas como de impacto local pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina – CONSEMA"

A Resolução CONSEMA 99/2017 lista, as atividades ou empreendimento potencialmente poluidores, sujeitos ao licenciamento ambiental. De acordo com a resolução, a Bioxiclean enquadra-se como:

Atividade:

20.81.00 - Fabricação De Sabão, Detergentes, Desinfetantes, Glicerina, Preparados Para Limpeza E Velas

Potencial Poluidor:

$$\text{Geral} - \text{M} \begin{cases} Ar \rightarrow M \\ Água \rightarrow M \\ Solo \rightarrow P \end{cases}$$

Porte:

Porte Pequeno: $0{,}1 \leq \text{AU}\ (3) \leq 0{,}2$ (RAP)

AU (3): área útil geral - somatório das áreas utilizadas pelo empreendimento necessárias para a realização da atividade licenciada.

Baseado na classificação do empreendimento, a licença se dará na modalidade trifásica. A Instrução Normativa 04 do IMA define a documentação necessária para a emissão delas (Anexo A).

Para concessão da LAP o empreendimento terá de realizar o Relatório Ambiental Prévio. O RAP trata-se de um estudo técnico obrigatório, que oferece elementos para a análise da viabilidade ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencial ou efetivamente causadoras de degradação do meio ambiente.

Segundo o Artigo 39º da Lei Complementar Municipal nº.342. de 22 de maio de 2015 o RAP deve ser elaborado e assinado por um ou mais profissionais legalmente habilitados, a depender das peculiaridades da atividade e/ou empreendimento a ser objeto de licenciamento, abordando a interação entre os elementos do meio físico, biológico e socioeconômico, com o objetivo de apresentar um diagnóstico integrado fidedigno da área de influência do empreendimento que possibilite ao corpo técnico do órgão licenciador, avaliar os impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento pretendido e a definição das medidas mitigadoras, de controle ambiental

e, quando couber, de compensação, necessárias à sua viabilização ambiental. No Anexo B pode-se verificar todas as informações que devem constar no RAP. (falta adicionar)

Ainda, é obrigatório apresentar ao órgão ambiental licenciador certidão municipal ou documento similar, declarando que o local de instalação do empreendimento ou atividade está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

O Artigo 106º do Plano Diretor da cidade de Braço do Norte enquadra todo tipo de atividade como permitido, permissível ou proibido, conforme o tipo de zona que o empreendimento deseja instalar-se. Além disso, classifica o empreendimento conforme sua atividade e seu uso e ocupação do solo, para definir se a empresa estará em conformidade ou não, na determinada área.

A empresa será sediada no bairro Rio Bonito, que, conforme consta no anexo B pertence à Zona urbana em consolidação I. De acordo com o Anexo C, a atividade praticada pela Bioxiclean é classificada como "20 – Fabricação de Produtos Químicos – IND 02" considerada uma indústria de médio nível de impacto. Isso torna as atividades do empreendimento na referida área como sendo permissíveis, ou seja, estão de acordo com uso e ocupação do solo. Porém para aprovação, concessão de licenças ou autorizações para construção, ampliação ou funcionamento é necessário a confecção de um Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) em conformidade com o Art. 237º da Lei Municipal nº. 215/2012.

O Estudo de Impacto de Vizinhança se trata de uma análise nas áreas de locais passiveis de percepção dos impactos do empreendimento, tanto na fase de implantação quanto na de operação. Deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar composta por profissionais legalmente habilitados e nele deve conter a identificação e avaliação dos impactos, proposições de medidas mitigadoras ou compensatórias. Além disso, investigar como a população a ser adicionada na vizinhança vai interagir com a infraestrutura urbana e comunitária disponível e qual consequência o empreendimento trará a população residente ou atuante/flutuante, considerando os aspectos socioeconômicos.

A Bioxiclean utilizará em seu processo industrial ácido fluorídrico na composição do detergente ácido. Esse produto é considerado um agente precursor de guerras químicas, sendo assim, controlado pelo Exército. Em decorrência disso, há à necessidade de uma certificação da entidade. Conforme disposto pelo site do Exército, será obrigatório o Certificado de Registro a aptidão a exercer atividades com substâncias químicas controladas.

Haverá ainda, a utilização de ácido clorídrico e o hidróxido de sódio, produtos controlados pela Polícia Federal devido a potencialidade na preparação de drogas. Conforme disposto no site da PF, será obrigatório o Certificado de Registro Cadastral e o Certificado de Licença de Funcionamento, que garantirá a permissão a exercer atividade não eventual com produtos químicos sujeitos a controle e fiscalização.

Além disso, para a complementação das licenças será necessário ainda alguns documentos emitidos pela prefeitura local, como o registro na junta comercial, o alvará do Corpo de Bombeiros, alvará de localização e o de funcionamento

Ainda, com auxílio do relatório geoIMA pode-se constatar que a localização do empreendimento não está inserida dentro de unidades de conservação, não faz intersecção com sítios de patrimônio histórico nem com cavidades naturais subterrâneas, além de não fazer intersecção com terras quilombolas nem indígenas, conforme consta no Anexo D.

7.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional de Educação Ambiental em seu Art. 1º relata que se entendem por educação ambiental: “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Será elaborado um checklist com a relação de possíveis desperdícios de cada setor na indústria e o seu limite máximo (APÊNDICE AE). Há cada mês, serão realizadas auditorias a fim de estimar o quanto foi desperdiçado por setor, procurando identificar as causas do desperdício, bem como solucioná-lo. Para motivar os colaboradores serão sorteados brindes para os setores que atingirem a meta.

Será incentivado o uso consciente da energia elétrica e de água, com simples atitudes como apagar as luzes quando sair de determinado local, desligar o ar-condicionado se não houver necessidade, não deixar torneiras abertas, verificar sempre se há vazamentos. Essas atitudes promoverão a conscientização e o comprometimento dos colaboradores, e consequentemente a redução do volume de esgoto descartado e também dos custos de água e luz.

Nessas auditorias serão realizados também, treinamentos e palestras referentes ao Meio ambiente e a Segurança, cujo objetiva principalmente informar e orientar os funcionários sobre os assuntos referentes a segurança do trabalho, meio ambiente e saúde.

A disseminação da informação diminuirá os possíveis acidentes e incidentes de trabalho e aumentará a consciência deles para com o Meio Ambiente.

É sabido que, poucas empresas incentivam seus colaboradores a ter consciência com o destino do lixo produzido no ambiente de trabalho. Por isso, através do programa 5S, os funcionários serão instruídos para a correta separação de lixo e resíduos. Para tanto, serão espalhadas lixeiras de fácil acesso, identificadas através de cores em todos os ambientes da empresa, conforme as que seguem abaixo.

Figura 57-Lixeiras para coleta seletiva



Fonte: Maisplast, 2021.

Ainda, existirá um programa intitulado como “faça seu papel” que influencia os colaboradores a reutilizarem as folhas rascunhos em detrimento das folhas brancas. Sendo que, ao final do ano, o setor que mais gerou economia com folhas brancas ganhará um selo de reconhecimento.

A promoção da construção de valor social e de conhecimento para os colaboradores faz parte dos princípios da Política Nacional de Educação Ambiental. Além disso, torna-se mais fácil o monitoramento de suas atitudes, já que todos possuirão os conhecimentos dos deveres ambientais da empresa e dos próprios indivíduos e os cuidados com a segurança que se deve ter, ou seja, caso um deles por descuido ou desatenção aja de forma equivocada, será avisado por seus colegas evitando assim desastres contra o meio ambiente ou contra sua saúde.

A Bioxiclean terá ainda, como projeto futuro a utilização de tecnologia energética alternativa. A empresa pretende ao 5° ano, quando o processo industrial estiver padronizado, o fluxo de caixa estável e crescente, instalar o sistema de placas

fotovoltaicas. Trata-se de um investimento à longo prazo, que proporcionará vantagem financeira e trará à empresa uma imagem compatível com seus ideais.

Outro importante projeto, será o da reutilização da água do processo de limpeza dos tanques. O reaproveitamento será definido conforme a análise, que contêm os parâmetros e caracteriza o efluente. Após o parecer será possível definir o prosseguimento ou não. Sendo apropriado para reuso, a empresa pretende utilizar esse efluente residual para fins menos nobres, como por exemplo a limpeza do chão da fábrica.

7.5 CONTROLES AMBIENTAIS

O controle ambiental trata do detalhamento do conjunto de medidas ambientais que deverão ser obrigatoriamente desenvolvidas e executadas, direcionando-as à cada um dos impactos identificados na fase de análise do empreendimento no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, visando a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Dentre os possíveis impactos ambientais que o empreendimento poderia causar e que foram objetos de estudos para que seja possível sua implantação sem comprometer a preservação dos recursos naturais, da saúde e o bem-estar dos colaboradores direta ou indiretamente envolvidos no processo, seriam com os recursos hídricos. As ações necessárias para que não ocorra constam abaixo.

7.5.1 Tratamento de efluentes

7.5.1.1 Efluente industrial

O processo produtivo da Bioxiclean não gera grande volume de efluente. Entretanto, para diminuir a pegada impacto ambiental, serão adotadas medidas mitigadoras para diminui-lo ainda mais.

Dentre elas, destaca-se o procedimento que haverá durante a produção, ao término do transporte das matérias primas aos tanques, será adicionado uma quantia de água aos tubos, que varia conforme o produto, que são necessários à batelada, para que evite o acúmulo de matéria prima nas tubulações, e consequentemente diminua a quantidade de água necessária na assepsia ao fim do processo.

A maior parte do volume gerado será acarretado pela limpeza dos tanques misturadores e das tubulações entre uma batelada e outra, caso forem de produtos distintos. Haverá também geração de resíduo durante o desenvolvimento de novos

produtos, todavia serão realizados testes em pequenas escalas. Outrossim, caso haja quaisquer erros irreparáveis na produção.

Aliado à baixa geração de efluente, a limitação de espaço físico no terreno e os altos custos atrelados a uma estação de tratamento de efluente, como por exemplo: a compra do maquinário e sua manutenção, os custos com matérias-primas necessários ao tratamento e a contratação de um operador, torna-se inviável e desnecessário a empresa possuir uma ETE.

O resíduo do processo não será enviado à rede de drenagem, haverá a construção de uma câmara de concreto no subsolo, onde será depositado quaisquer efluentes provenientes do processo industrial. Nela, haverá uma tampa de formato retangular para que seja fiscalizado e controlado o nível desse tanque. Mediante a necessidade será contratado o serviço de uma empresa devidamente licenciada que recolherá o resíduo e o destinará corretamente. Os valores cobrados em média são de R$ 160,00 por m³ de efluente do tipo I e R$ 140,00 para efluentes do tipo II.

Para definir se o efluente gerado corresponde ao tipo I ou II será realizado análise em laboratório para caracterizá-lo. Com uma produtividade de 6,3 m³ de produto/dia, estima-se uma geração mensal de 6 m³ de resíduo.

Para comportar esse resíduo, projetou-se uma câmara de concreto com capacidade de 10 m³, sendo 2 m de largura, 2 m de comprimento e 2,5 m de profundidade. Adotando 80% da continência como limite de segurança, para que não haja risco de transbordo, será necessário em média 1 vez ao mês a contratação do serviço, gerando um custo mensal de R$ 840,00. Em comparação com o montante necessário para adquirir e manter a ETE, pode-se afirmar que terceirizar o tratamento possui um custo-benefício maior.

A análise se faz necessária devido a maior parte do constituinte do efluente ser a água, ou seja, os princípios ativos estarão presentes em pequenas quantidades. Além disso, devido ao acondicionamento e também ao caráter dos produtos, ocorrerá uma reação de neutralização.

Caso constatado o caráter neutro, e a conformidade com os demais parâmetros, a parcela do volume de efluente que será destinado a tratamento será apenas a do lodo formado pela reação de neutralização, com isso o volume de efluente gerado será menor tornando o processo mais barato.

Haverá então uma adequação do processo, para que os sais formados decantem na câmara, e a água sem a presença dos sólidos seja coletada e direcionada a rede drenagem ou para outro reuso, como destacado na parte da educação ambiental. Ainda será obrigado a instalação de caixas de inspeção, antes e após o sistema para fins de monitoramento da eficiência do tratamento, em consonância com a IN 04.

7.5.1.2 Efluente sanitário

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) da Cidade de Braço do Norte, não há rede separadora de esgoto residual. Sendo assim, o destino final dos efluentes coletados pela rede de drenagem é o próprio Rio Braço do Norte, configurando como uma grande contaminação deste recurso hídrico.

Há uma grande preocupação com o Meio Ambiente e a preservação deste. Para que a empresa não contribua com a poluição de um recurso tão importante para a cidade, projetou-se um sistema para adequar conforme as normas o efluente sanitário.

7.5.1.3 Caixa de gordura

A caixa de gordura é responsável por regular o nível de gordura e óleos no efluente, evitando o entupimento da rede.

A fábrica será composta por uma cozinha/refeitório, à qual não será equipada com fogão, tendo em vista que o seu objetivo, é apenas acomodar os colaboradores e permitir que aqueçam seus alimentos pré-preparados, ou seja, a quantidade de resíduo de óleo a ser lançado na rede será pequena, sendo necessário apenas uma caixa de gordura padrão simples.

Com base na ABNT NBR 8160/99, as dimensões da caixa são as que seguem:

- Simples (CGS): cilíndrica Diâmetro interno: 0,40 m;
- Parte submersa do septo: 0,20 m;
- Capacidade de retenção 31 L;
- Diâmetro nominal da tubulação de saída: DN 75.

7.5.1.3.1 Tanque Séptico

São encaminhados à fossa todos os despejos oriundos de cozinhas, chuveiros, lavatórios, bacias sanitárias, mictórios e ralos de piso. Porém, os despejos da cozinha passarão pela caixa de gordura antes de serem lançados à mesma.

O dimensionamento do tanque séptico segue conforme as normas da ABNT NBR 7.729/93.

$$V_{útil} = 1000 + N(CT + K\ Lf)$$

Onde:

V = volume útil, em litros;

N = número de pessoas ou unidades de contribuição;

C = contribuição de despejos em litro/pessoa x dia;

T = período de detenção, em dias;

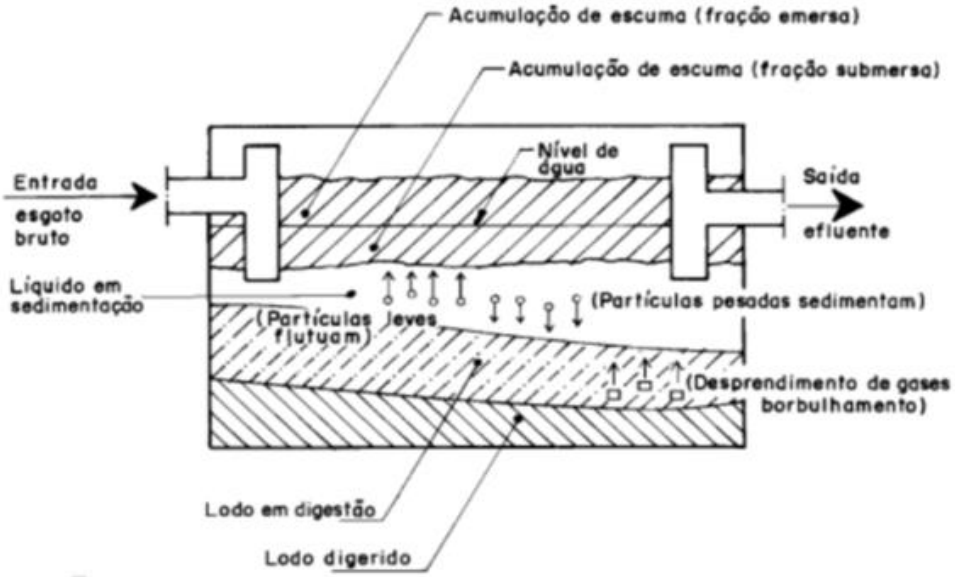
K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco;

Lf = contribuição de lodo fresco em litro/pessoa x dia.

Os tanques sépticos podem ser cilíndricos ou prismáticos retangulares. A geometria escolhida foi a cilíndrica, pois pretende-se minimizar a área útil em favor da profundidade.

O detalhamento do cálculo encontra-se no Memorial de Cálculo da Engenharia Ambiental. O tanque séptico terá um volume de 3,375 m³, com 1,6 m de altura e diâmetro igual a 1,639 m.

Figura 58-Tanque séptico



Fonte: ABNT, 1999.

7.5.1.3.2 Filtro Aneróbio

O dimensionamento do Filtro anaeróbio segue conforme as normas da ABNT NBR 7.729/93.

$$V_{útil} = 1{,}6 \times N \times C \times T$$

Onde:

V = volume útil, em litros;

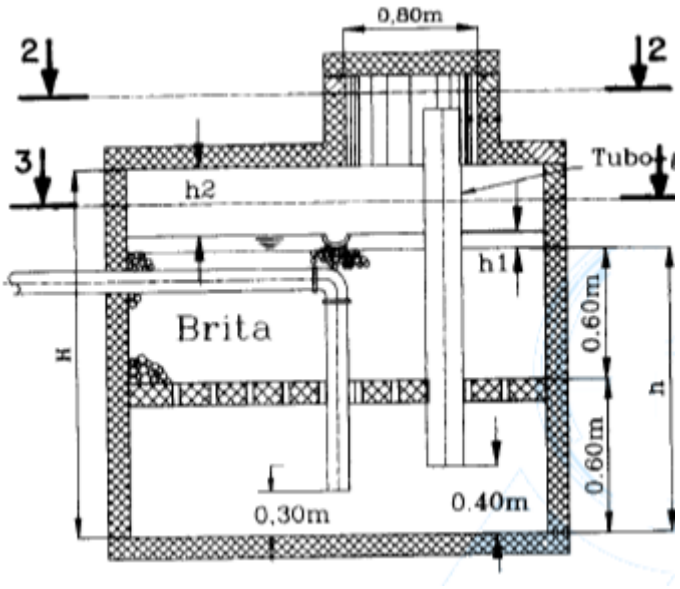
N = número de pessoas ou unidades de contribuição;

C = contribuição de despejos em litro/pessoa x dia;

T = período de detenção, em dias.

O detalhamento do cálculo encontra-se no memorial de cálculo da engenharia ambiental. O filtro anaeróbio terá um volume de 2,128 m³, com 1,6 m de altura e diâmetro igual a 1,301 m.

Figura 59-Filtro anaeróbio



Fonte: ABNT, 1997.

7.6 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

De acordo com a Lei N° 12.305 de 2 agosto de 2010:

> **Art. 3°.** Para os efeitos desta Lei [...]
>
> **XVI** - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Gerenciamento de resíduos sólidos se define em "conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos" (Lei N° 12.305 de 2 agosto de 2010).

A prioridade da Bioxiclean quanto a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos se darão primeiramente a não geração, não sendo possível, será, em ordem: reduzir, reutilizar e reciclar. Entretanto, para rejeitos cujas soluções previamente citadas não sejam possíveis, será realizado tratamento e a disposição final ambientalmente adequada, em consonância com o Art. 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A ABNT NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos quanto a sua periculosidade:

Quadro 27- Classificação dos resíduos sólidos conforme a abnt nbr 10.004/2004

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS CONFORME A ABNT NBR 10.004/2004	
Classe I – Perigosos	Aqueles que apresentam periculosidade, risco a saúde pública ou risco ao meio ambiente. Ou uma das características: • Inflamabilidade • Corrosividade • Reatividade • Toxicidade • Patogenicidade
Classe II A – Não inertes	Resíduos que não são considerados perigosos, porém, podem ter propriedades como: biodegradabilidade combustibilidade, ou solubilidade em água.
Classe II B – Inertes	Quaisquer resíduos não perigosos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água,

	excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: ABNT NBR 10.004/2004

7.7 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CÍVIL

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) é um instrumento de planejamento, diagnóstico e proposições ambientais que o engenheiro responsável pela obra precisa elaborar para que o órgão ambiental aprove a implantação de qualquer empreendimento.

O tratamento de resíduos deve definir uma série de ações para reduzir a quantidade ou seu potencial poluidor. Considerando o entulho da construção civil, classificado como Classe II B (ABNT, 2004), seu tratamento está relacionado à redução da quantidade, já que representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas. Além disso, a disposição em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental.

Segundo o Artigo 3º da Resolução N º 307 de 5 de julho de 2002, os resíduos da construção civil devem ser classificados da seguinte forma:

- Classe A – Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como componentes cerâmicos argamassa e concreto peças pré-moldadas em concreto;
- Classe B – Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;
- Classe C – Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D – Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos.

A construção pela qual a Bioxiclean optou será a pré-moldada. Essa escolha baseou-se na maior qualidade de gestão do projeto, que proporcionará redução de desperdícios e também maior eficiência. Abaixo segue o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção e suas destinações.

Quadro 28-Gerenciamento de RCC

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL		
CLASSE	MATERIAL	DESTINAÇÃO
A	Poliisocianurato	Reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.
	Bloco de Concreto	
	Concreto Armado	
	Argamassa	
	Placas de Revestimento	
	Tubos (Poliméricos)	
B	Embalagens de Tintas Vazias	Reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
	Telhas	
	Vidro	
	Aço Galvanizado	
	Cobre	
C	Sacas de cimento	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Tintas	Armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
	Tiner	

Fonte: dos autores, 2021.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil proposto, terá como prioridade as seguintes metas:

a) Quantificar todos os resíduos gerados;

b) Codificar todos os resíduos conforme códigos de resíduos definidos pelo órgão ambiental;

c) Classificar todos os resíduos gerados segundo a Norma ABNT 10.004;

d) Implantar a coleta seletiva para todos os resíduos sólidos gerados;

e) Enviar os resíduos passíveis de reciclagem para os destinos adequados;

f) Encaminhar os resíduos não recicláveis para disposição final em aterro sanitário ou controlado, devidamente licenciado pelo órgão ambiental;

g) Dar um destino adequado aos resíduos perigosos, conforme diretrizes aprovadas pelo órgão ambiental.

7.5.1. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos industrial

De acordo com as diretrizes da Lei 12.305/10 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e fundamentado na NBR 10.004/2004, que classifica os resíduos sólidos, realizou-se o gerenciamento de resíduos. No Apêndice N demonstra-se o plano elaborado para a empresa.

A Lei Nº 15.442, de 17 de janeiro de 2011 em seu Artigo 2º diz que, o transporte externo dos resíduos sólidos deve, obrigatoriamente, ser acompanhado pelo documento Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e que a emissão desse é de responsabilidade da empresa geradora. A Bioxiclean terá os resíduos e rejeitos industriais recolhidos por empresas devidamente licenciadas, com MTR emitido na própria empresa por colaborador capacitado. Além disso, o Artigo 3º da mesma Lei, exige que os destinadores devem atestar a efetiva destinação dos resíduos recebidos por meio do documento Certificado de Destinação Final (CDF). A Bioxiclean fará o monitoramento para verificar se os destinadores emitirão corretamente o documento, e auxiliará caso haja equívocos ou ausência do mesmo.

O Efluente industrial será retirado e destinado a empresa contratada mensalmente ou dependendo do volume gerado, quando solicitado.

Os resíduos de lâmpadas queimadas ou quebradas, serão acondicionados em um tambor e armazenados em local apropriado até o momento do transporte para descontaminação por empresa terceirizada devidamente licenciada.

O lodo da caixa separadora de água e óleo e os resíduos da fossa séptica serão coletados por empresas licenciadas e encaminhados para aterro industrial licenciado, o planejamento prevê que essa limpeza seja realizada anualmente.

Os cartuchos de impressão usados, assim como sucata a eletrônica serão encaminhados para reciclagem.

Os resíduos de papel, papelão, plásticos, vidros e metais serão armazenados em contêineres, e encaminhados periodicamente conforme a necessidade à reciclagem.

Com relação ao lixo comum será realizada a segregação e reciclado através da coleta seletiva, devendo ser separado em lixeiras seletivas devidamente identificadas.

Para que esse gerenciamento ocorra de forma e eficiente, todos os colaboradores contratados receberão treinamento no sentido de conscientização e conhecimento dos resíduos gerados, visando a eliminação do desperdício, bem como a segregação correta de cada tipo de resíduo.

7.8 CONCLUSÃO

Neste capítulo pôde-se compreender como será realizado o licenciamento ambiental da Bioxiclean, tal qual o impacto que seus processos produtivos podem gerar ao meio ambiente e quais medidas mitigadoras são necessárias para garantir o desenvolvimento sustentável.

Conforme observado no enquadramento da atividade segundo a Resolução CONSEMA n° 99, a empresa tem potencial poluidor médio e porte pequeno. Desta forma, o licenciamento ambiental será desenvolvido na modalidade trifásica, que segue uma ordem sequencial lógica, sendo a LAP a primeira. Nela ocorrerá a aprovação, ou não, da concepção e localização do empreendimento, com base nos estudos técnicos desenvolvidos, que para a Bioxiclean serão o RAP e o EIV. Subsequentemente, terá a LAI, que autorizará a instalação do empreendimento. Por fim a LAO, que determinará condicionantes e medidas de controle ambientais necessários, que autorizarão a operação do empreendimento.

A manutenção da licença ambiental fica condicionada à realização dos controles ambientais, atendendo aos padrões da legislação vigente. Dentre eles, a correta destinação dos efluentes industriais, que serão recolhidos por empresas devidamente licenciadas e acompanhados de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). O efluente domissanitário receberá o tratamento composto por, tanque séptico e filtro anaeróbio, que diminuirão a carga orgânica do efluente, que será posteriormente destinado a rede de drenagem, sem contribuir para a poluição do corpo hídrico da cidade. Os controles ambientais garantirão segurança ao trabalhador e o atendimento dos preceitos legais ambientais e das condicionantes constantes nas Licenças Ambientais expedidas.

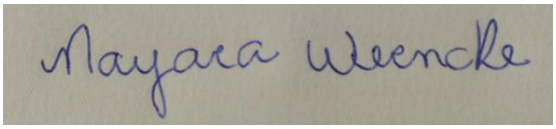
Com relação aos resíduos sólidos gerados no empreendimento, desde a sua construção quanto a sua operação, há o planejamento para que a prioridade seja a não geração, não sendo possível, será em ordem reduzir, reutilizar e a reciclar. Caso ao resíduo não seja cabível tais medidas, será dado a destinação correta.

Quanto a educação ambiental, a Bioxiclean tem total consciência da transformação que o conhecimento proporciona, e pretende por meio de ações como a implementação da coleta seletiva dentro da empresa, de palestras e treinamentos relacionados a questão ambiental incentivar a mudança aos colaboradores, para que no futuro, seja mantido o direito constitucional do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A Bioxiclean tem a responsabilidade de analisar as medidas mitigadoras supracitadas para garantir que sejam eficientes e ocorram de forma satisfatória, minimizando todos os impactos ambientais provenientes de sua atividade.

ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E HIGIENE

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES



Nayara Werncke Gomes

8 ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E HIGIENE

8.1 INTRODUÇÃO

A engenharia de segurança do trabalho e higiene propõe um conjunto de medidas que visam minimizar acidentes e/ou doenças ocupacionais relacionadas ao exercício da atividade, através do uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), e fornecer informações para a adoção dos cuidados necessários no ambiente de trabalho, a fim de promover o bem-estar e segurança dos colaboradores, um dos focos da Bioxiclean.

Dessa forma, torna-se necessário analisar os riscos inerentes à atividade exercida no empreendimento, buscando desenvolver medidas necessárias que possam evitá-los ou minimizá-los. Para tanto, é indispensável respeitar as normas que permeiam o ramo do empreendimento em estudo.

Visto isso, o presente capítulo aborda o estudo a respeito do sistema de gerenciamento de segurança, saúde e higiene a ser implantado na Bioxiclean. Tal estudo foi realizado através da análise das NR's (Normas Regulamentadoras) referentes ao ramo da atividade, da definição dos riscos existentes conforme estudo de grau de risco e medidas preventivas para evitar acidentes e/ou doenças resultantes do trabalho. Além disso, estimou-se as medidas de higiene, considerando o cenário mundial enfrentado em decorrência da pandemia mundial.

8.2 OBJETIVOS

8.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema de gerenciamento de segurança, saúde e higiene a fim de garantir o atendimento às NR's, avaliar os riscos no ambiente de trabalho e definir as etapas para mitiga-los.

8.2.2 Objetivos específicos

- Aplicar as principais NR's pertinentes ao processo de produção;
- Avaliar o grau de risco das atividades exercidas na empresa;
- Elaborar o mapa de risco do espaço fabril;
- Elencar as medidas preventivas para controle dos riscos;
- Listar as especificações de higiene do trabalho;
- Descrever os EPI's necessários;
- Elencar as boas práticas de segurança adotadas pela empresa.

8.3 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

A SST (Segurança e Saúde no Trabalho) define-se como um conjunto de procedimentos e normas exigidos às empresas e funcionários para que doenças ocupacionais e acidentes de trabalho sejam prevenidos, visando a proteção da integridade física do trabalhador (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2021).

Na atualidade, a segurança do trabalho é regulamentada pelas NR's e CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), por exemplo. De acordo com a disposição na CLT sobre saúde e segurança do trabalho no Brasil, há a obrigatoriedade por parte das empresas de cumprirem as normas de segurança do trabalho e de instruírem seus colaboradores sobre o cumprimento dessas normas e precauções para que acidentes no trabalho sejam evitados. Desta maneira, todas as partes têm responsabilidades na prevenção de acidentes. Ressalta-se que a adoção de medidas preventivas com relação à saúde e segurança do trabalho promove aumento de produtividade (*id. ibid.*).

Os potenciais riscos associados ao processo de fabricação de higienizadores serão listados a seguir, a fim de adotar medidas de proteção para que o ambiente de trabalho seja seguro. Ainda, as normas atreladas a este ramo serão dispostas a seguir.

8.4 NORMAS REGULAMENTADORAS

As NR's são normas que determinam os requisitos mínimos necessários para que sejam promovidas a saúde e segurança do trabalho. Tais normas surgiram em 1978, quando foram publicadas normas regulamentadoras relativas à medicina, higiene e segurança do trabalho pelo Ministério do Trabalho pela portaria nº 3.214 (PROMETAL EPIS, 2015).

No início foram aprovadas 28 normas, mas na atualidade têm-se 37 NRs aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, sendo que duas foram revogadas: a NR 02, que tratava sobre Inspeção Prévia, e a NR 27, que tratava sobre Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho, totalizando 35 NR's vigorando no território nacional (MARTINS, 2021). Tais normas são aplicáveis aos mais variados tipos de indústrias, incluindo a indústrias responsáveis pela fabricação de higienizadores, ramo no qual se enquadra a empresa Bioxiclean.

Tais normas são de cumprimento de caráter obrigatório e regulamentam diversas atividades exercidas dentro de uma empresa. Portanto, para colocá-las em prática é necessário realizar a análise de todos os riscos envolvidos na execução das atividades da empresa, e posteriormente aplicar medidas mitigadoras. Nos tópicos a seguir serão detalhadas as NR's que se enquadram na atividade empresarial da Bioxiclean e informações referentes aos riscos inerentes a este ramo da indústria.

8.4.1 NR 01 – Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais

A NR 01 trata das disposições gerais referentes aos termos e definições comuns às todas as NR's. Por meio dela há a instrução de que todas as empresas devem seguir obrigatoriamente as medidas de segurança estabelecidas (MARTINS, 2021).

Esta norma alerta para o fato de que a empresa deve fornecer aos funcionários os meios para que suas funções sejam executadas de forma segura. Ainda, os colaboradores devem ter conhecimento sobre o conceito de segurança do trabalho e sua importância. Por isto, a Bioxiclean fornecerá os EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) necessários para a execução da função dos colaboradores e proporcionará treinamentos capacitados de conscientização sobre segurança do trabalho.

A Bioxiclean contratará um técnico de segurança do trabalho para a realização de treinamentos que conscientizem aos colaboradores sobre a necessidade de cumprir as regras relacionadas com a segurança do trabalho e levar os funcionários a se importarem em ter atitudes que tornem o ambiente de trabalho agradável e seguro para todos.

Atentando para esta NR, a Bioxiclean promoverá a capacitação e treinamento dos trabalhadores sem custos para os mesmos e com posterior entrega de certificado contendo algumas informações essenciais, tais como: nome do trabalhador, assinaturas, carga horária, data, local, entre outros descritos na norma. O primeiro treinamento para cada colaborador será realizado pela empresa no início das atribuições do mesmo às funções pelas quais foi contratado para trabalhar. Após este treinamento, haverá treinamento periódico de acordo com a periodicidade encontrada nas NR ou pela própria empresa. Por último, o treinamento eventual também se dará para os colaboradores e ocorrerá em alguns casos específicos, tais como quando houverem mudanças, em casos de acidentes ou depois de muito tempo de o funcionário estar afastado (período superior a 180 dias pela NR).

Para a entrega e controle dos EPI's disponibilizados para os funcionários, a Bioxiclean determinará um funcionário capacitado e responsável para este fim, que realizará avaliação das necessidades de EPI's para os demais trabalhadores e cuidará dos registros de compras e entregas dos mesmos.

A empresa também estará atenta às legislações pertinentes ao estado de Santa Catarina e ao município de Braço do Norte para atendê-las e cumpri-las, assim como trabalhará na constituição de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para atentar à NR de maneira a gerencias riscos ocupacionais.

8.4.2 NR 04 – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho

A quarta norma relaciona a contratação de profissionais da área de segurança e saúde do trabalho com o número de empregados e a exposição que se tenha ao risco. Dessa maneira, dependendo desses aspectos, forma-se a SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), cujo objetivo é garantir a saúde e segurança dos colaboradores de uma empresa (MARTINS, 2021).

Para o dimensionamento do SESMT tem-se Quadro 1 da NR 04, disposto na Figura 60, que trata sobre a Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômica (CNAE) com correspondente Grau de Risco (GR). A Bioxiclean enquadra-se no grupo 20.6, de código nº 20.62-2, correspondente à "Fabricação de Produtos de Limpeza e Polimento" com grau de risco 3.

Figura 60- CNAE com correspondente grau de risco para dimensionamento do SESMT

20	FABRICAÇAO DE PRODUTOS QUIMICOS	
20.1	Fabricação de produtos químicos inorgânicos	
20.11-8	Fabricação de cloro e álcalis	3
20.12-6	Fabricação de intermediários para fertilizantes	3
20.13-4	Fabricação de adubos e fertilizantes	3
20.14-2	Fabricação de gases industriais	3
20.19-3	Fabricação de produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente	3
20.2	Fabricação de produtos químicos orgânicos	
20.21-5	Fabricação de produtos petroquímicos básicos	3
20.22-3	Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	3
20.29-1	Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente	3
20.3	Fabricação de resinas e elastômeros	
20.31-2	Fabricação de resinas termoplásticas	3
20.32-1	Fabricação de resinas termofixas	3
20.33-9	Fabricação de elastômeros	3
20.4	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	
20.40-1	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	3
20.5	Fabricação de defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários	
20.51-7	Fabricação de defensivos agrícolas	3
20.52-5	Fabricação de desinfetantes domissanitários	3
20.6	Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	
20.61-4	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos	3
20.62-2	Fabricação de produtos de limpeza e polimento	3
20.63-1	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	2
20.7	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	
20.71-1	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	3
20.72-0	Fabricação de tintas de impressão	3
20.73-8	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins	3
20.9	Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	
20.91-6	Fabricação de adesivos e selantes	3
20.92-4	Fabricação de explosivos	4
20.93-2	Fabricação de aditivos de uso industrial	3
20.94-1	Fabricação de catalisadores	3
20.99-1	Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente	3
21.10-6	Fabricação de produtos farmoquímicos	3
21.2	Fabricação de produtos farmacêuticos	
21.21-1	Fabricação de medicamentos para uso humano	3
21.22-0	Fabricação de medicamentos para uso veterinário	3
21.23-8	Fabricação de preparações farmacêuticas	3

Fonte: GUIA TRABALHISTA, 2021.

Através do conhecimento do grau de risco do empreendimento, as funções e o número de funcionários necessários para formação do SESMT podem ser dimensionados as funções e o número de funcionários necessários para formação do SESMT por meio de consulta do Quadro 2 da NR 04, como demonstrado na Figura 61.

Figura 61-Dimensionamento da SESMT

Grau de Risco	Nº de empregados no estabelecimento	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5.000 para cada grupo de 4.000 ou fração acima de 2.000**
1	Técnicos								
	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	-	1*	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	-	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1*	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho	-	1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1	-
	Médico do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

(*) - Tempo parcial (mínimo de três horas)
(**) - O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração de 2.000.

OBS.: Hospitais, Ambulatórios, Maternidades, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro do Trabalho em tempo integral.

Fonte: GUIA TRABALHISTA, 2021b.

A Bioxiclean conta com 18 funcionários, portanto não será obrigada legalmente a ter um serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho. Porém, demonstrando preocupação com os colaboradores, a empresa promoverá palestras sobre a conscientização sobre os cuidados necessários na execução das funções a fim de alcançar o bem-estar, segurança e saúde dos colaboradores através da contratação de profissionais especializados. A empresa também avaliará as condições para que, após sua abertura, assim que possível venha a ser contratado um técnico em Segurança do Trabalho que preste seus serviços de suporte.

8.4.3 NR 05 – Comissão interna de prevenção de acidentes

Através desta norma são determinados os critérios para a criação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), formada por profissionais da própria empresa e que é fundamental para que sejam evitados os riscos à saúde e à segurança dos colaboradores (MARTINS, 2021).

Para realização do correto dimensionamento da CIPA deve-se consultar o Quadro III da NR 05 que trata sobre a Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) onde encontra-se o agrupamento a ser determinado para a CIPA e realiza-se a identificação do grupo correspondente à empresa em questão. Conforme

mencionado anteriormente, o CNAE da Bioxiclean é nº 20.62-2, pertencendo então ao grupo C-10, conforme demonstrado na Figura 62.

Figura 62-CNAE com respectivo agrupamento da CIPA

20.52-5	Fabricação de desinfestantes domissanitários	C-10
20.61-4	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos	C-10
20.62-2	Fabricação de produtos de limpeza e polimento	C-10
20.63-1	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	C-10
20.71-1	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	C-10
20.72-0	Fabricação de tintas de impressão	C-10

Fonte: SILVA, 2014.

Como a CIPA deve ser formada por profissionais da própria empresa, sendo os mesmos representantes do empregador e dos empregados, a composição deve seguir o direcionamento oferecido na Figura 63, conforme segue:

Figura 63-Dimensionamento da CIPA

*GRUPOS	Nº de Empregados no Estabelecimento / Nº de Membros da CIPA	0 a 19	20 a 29	30 a 50	51 a 80	81 a 100	101 a 120	121 a 140	141 a 300	301 a 500	501 a 1000	1001 a 2500	2501 a 5000	5001 a 10.000	Acima de 10.000 para cada grupo de 2.500 acrescentar
C-7	Efetivos				1	1	2	2	2	2	3	4	5	6	1
	Suplentes				1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	1
C-7a	Efetivos		1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	9	10	2
	Suplentes		1	1	2	2	3	3	3	4	5	7	8	8	2
C-8	Efetivos		1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	1
	Suplentes		1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	8	1
C-9	Efetivos				1	1	1	2	2	2	3	5	6	7	1
	Suplentes				1	1	1	2	2	2	3	4	4	5	1
C-10	Efetivos		1	1	2	2	3	3	4	4	5	8	9	10	2
	Suplentes		1	1	2	2	3	3	3	4	4	6	7	8	2
C-11	Efetivos		1	1	2	3	3	4	4	5	6	9	10	12	2
	Suplentes		1	1	2	3	3	3	3	4	4	7	8	10	2
C-12	Efetivos		1	1	2	3	3	4	4	5	7	8	9	10	2
	Suplentes		1	1	2	3	3	3	3	4	6	6	7	8	2
C-13	Efetivos		1	1	3	3	3	3	4	5	6	9	11	13	2
	Suplentes		1	1	3	3	3	3	3	4	5	7	8	10	2
C-14	Efetivos		1	1	2	2	3	4	4	5	6	9	11	11	2
	Suplentes		1	1	2	2	3	3	4	4	5	7	9	9	2

Fonte: GUIA TRABALHISTA, 2021c.

Conforme observado nas Figuras 64 e 65, sabendo que a Bioxiclean pertence ao grupo C-10 e terá uma quantidade inferior a 20 funcionários, não será obrigatório a formação de CIPA. Mas, em seu devido momento, visto que a empresa pretende aumentar

sua capacidade, e consequentemente o quadro de funcionários, as ações necessárias para colocar em prática os regramentos pertencentes à NR 05 serão tomadas.

8.4.4 NR 06 – Equipamento de proteção individual

Esta norma é a mais utilizada e conhecida pelas organizações, pois descreve as regras determinadas para a utilização dos EPI's, que depende de cada atividade desenvolvida (MARTINS, 2021).

Os EPI's são elementos de contenção primária ou barreiras primárias que auxiliam na redução ou eliminação da exposição individual à agentes potencialmente perigosos. Estes dispositivos são direito do trabalhador e ao ser de uso pessoal, fica sob a responsabilidade de cada colaborador a correta conservação do seus (UNIFAL, 2021).

Figura 64-Equipamentos de Proteção Individual



Fonte: MARTINHO, 2020.+

Através da NR 06, que contém todos os equipamentos individuais que devem ser utilizados (GUIA TRABALHISTA, 2021d), listou-se os EPI's que devem ser fornecidos aos colaboradores:

- Proteção dos olhos e face: óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
- Proteção auditiva: protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15;

- Proteção dos membros superiores: luvas para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes e luvas para proteção contra agentes químicos;
- Proteção dos membros inferiores: calçado para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes e calçado para proteção dos pés contra respingos de produtos químicos e calça para proteção das pernas contra respingos de agentes abrasivos e escoriantes.

É obrigação do empregador fornecer os equipamentos ao colaborador necessários para a execução da sua função, tal como demonstrado no Quadro 29. Ainda, a entrega dos EPI's será registrada através do preenchimento de uma ficha de controle a fim de documentar que todos os colaboradores estão cientes a respeito da sua obrigação em conservar e utilizar o seu EPI.

Quadro 29-EPI's por trabalhador

EPI's disponibilizados para os trabalhadores	
Função	**EPI's**
Gerente Industrial	Calçado de proteção e protetor auditivo de inserção
Gerente comercial	Não aplicável
Gerente de P&D	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Supervisor de vendas int.	Não aplicável
Supervisor de Expedição	Calçado de proteção e protetor auditivo de inserção
Supervisor de produção	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes
Supervisor controle de qual.	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Supervisor Garantia da qual.	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Téc. em química	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)

Inpetor de processos quím.	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Analista de compras	Não aplicável
analista financeiro	Não aplicável
Auxiliar de RH	Não aplicável
Aux. de lab. industrial	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Preparador de mistura	Óculos de segurança, calçado de proteção, protetor auditivo de inserção e luva contra agentes químicos (nitrílica)
Operador de maq. industrial	Calçado de proteção e protetor auditivo de inserção
Aux. de operador de maq.	Calçado de proteção e protetor auditivo de inserção
vendedor interno	Não aplicável
Total de funcionários = 18	

Fonte: dos autores, 2021.

Ressalta-se que as luvas serão utilizadas nos setores produtivos sempre que os colaboradores necessitem manipular agentes abrasivos ou quando existir resquícios de produtos que possam agredir a pele, enquanto para os laboratoristas serão disponibilizadas luvas nitrílicas. Além disso, para os colaboradores expostos à ruídos provenientes de equipamentos ou processos serão fornecidos protetores auriculares. É importante salientes que a troca do EPI's será realizada regularmente conforme pede a norma. Visto que a Bioxiclean estará de acordo com a norma mencionada, os seus colaboradores serão frequentemente cobrados sobre a correta utilização dos seus EPI's prezando pela segurança no ambiente de trabalho e serão lembrados por meio de placas distribuídas pela empresa tratando deste aspecto.

Figura 65-Aviso de uso obrigatório de EPI's



Fonte: SAMPUNG REPIL, [2021].

Além disso, todos os colaboradores dos setores produtivos receberão uniforme composto por camiseta e calça, conforme Figuras 66. Enquanto colaboradores dos setores adminitrativos receberão camisetas gola polo, de acordo com a Figura 67.

Figura 66-Uniforme disponibilizado para os colaboradores dos setores produtivos



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 67-Camisa gola polo disponibilizada para os colaboradores dos setores administrativos



Fonte: dos autores, 2021.

Menciona-se também que, além da proteção individual, serão proporcionados por parte da empresa equipamentos de proteção coletiva que estarão instalados em locais corretamente sinalizados e de fácil acesso para reduzir consequências de acidentes, tais como extintores de incêndio e saídas de emergência, lava-olhos caso ocorram acidentes

com produtos químicos manuseados em algum dos processos pertencentes à Bioxiclean e também chuveiros para casos como o mencionado anteriormente.

8.4.5 NR 07 – Programa de controle médico de saúde ocupacional

A NR 07 define as etapas para que as empresas criem o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), que caracteriza-se por ser um documento com informações referentes ao planejamento interno de ações acerca da segurança do trabalho (MARTINS, 2021).

Seguindo o PCMSO, a Bioxiclean solicitará exame admissional, periódico e demissional aos seus colaboradores. Vale ressaltar que tais exames serão custeados pela empresa. Realizados os exames, haverá a emissão do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), o qual será arquivado.

Demonstrando preocupação e responsabilidade com a saúde dos colaboradores, serão realizados treinamentos para que todos estejam preparados para, em eventualidades, prestarem os primeiros socorros aos seus companheiros de trabalho ou visitantes. Para tanto será disponibilizado um kit de primeiros-socorros para pequenas emergências.

De acordo com a NR 07, em casos de doenças ocasionadas pelo exercício da função ou acidentes de trabalho, é necessário:

- A emissão de CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho);
- Afastar o empregado –quando necessário;
- Encaminhar o empregado à Previdência Social –caso o afastamento durar mais do que 15 dias;
- Ravaliar os riscos ocupacionais e as medidas de prevenção listadas no PGR (GOVERNO FEDERAL, 2020).

8.4.6 NR 08 – Edificações

Ao tratar de segurança no ambiente de trabalho, as edificações constituem um fator que necessita de atenção especial. Dessa forma, a NR 08 determina os requisitos observados para que o local de trabalho seja considerado seguro (MARTINS, 2021). Os pontos principais relacionam aspectos que tratam sobre a proteção contra intempéries e circulação nos ambientes, detalhando como devem ser a estrutura de todo o empreendimento (GOVERNO FEDERAL, 2021a).

Com base nesta norma, a Bioxiclean seguirá as determinações estabelecidas para a construção da edificação, cujos detalhes se encontram no Capítulo de Engenharia Básica.

8.4.7 NR 09 – Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos

A NR 09 determina a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), que tem como objetivo preservar a saúde e integridade dos colaboradores através do controle de riscos ocupacionais no ambiente de trabalho. Por meio desta norma, este controle é realizado através da antecipação, reconhecimento, avaliação e correção dos riscos (MARINTS, 2021).

Portanto, para o cumprimento desta norma devem ser realizadas avaliações a respeito das exposições ocupacionais à agentes físicos, químicos e biológicos, identificados previamente no PGR. As medidas preventivas tomadas dependerão dos riscos identificados e das necessidades de controle no empreendimento (GOVERNO FEDERAL, 2021b).

Para o desenvolvimento das medidas de prevenção devem ser considerados:

1- Critérios e limites de tolerância estabelecidos na NR 15 e seus anexos;
2- Metade dos limites de tolerância como nível de ação para agentes químicos;
3- Metade da dose como nível de ação para o agente físico ruído (*id. ibid*.).

Considerando as intruções desta norma será elaborado um mapa de riscos do empreendimento em questão que será demonstrado mais à frente.

8.4.8 NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Esta NR é direcionada aos aspectos relativos às instalações e serviços de eletricidade. Dessa forma. expõe as condições mínimas necessárias para que os colaboradores desempenhem suas atividades com segurança (MARTINS, 2021).

A NR 10 se aplica “às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades” (GUIA TRABALHISTA, 2021e).

Nesta norma são encontrados aspectos como:

- Medidas de controle gerais, individuais e coletivas;
- Segurança necessária na execução de projetos;
- Segurança em instalações elétricas desenergizadas;
- Segurança em instalações elétricas energizadas;
- Trabalhos envolvendo alta tensão, habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores;
- Proteção contra incêndio e explosão;
- Sinalização de segurança;
- Procedimentos de trabalho;
- Situação de emergência;
- Responsabilidades (*id ibid.*).

Portanto, seguindo a disposição encontrada na NR 10 tal como na NR 23, em áreas específicas da empresa haverá equipamentos de proteção contra incêndio e explosão, os quais passarão por manutenções preventivas a fim de mitigar acidentes relacionados à eletricidade.

8.4.9 NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais

A NR 11 é responsável por estabeler medidas de segurança relativas à equipamentos que proporcionam o transporte e movimentação de materiais, tais como empilhadeiras, elevadores e guindastes, por exemplo. Estes equipamentos quando manipulados com irresponsabilidade podem ocasionar riscos para o trabalhador (MARTINS, 2021).

No caso de processo mecanizado de empilhamento, nos quais são utilizados utilizar esteiras-rolantes, empilhadeiras ou outros equipamentos de transporte motorizado, a NR 11 instrui o uso de sinais de advertência sonora para evitar acidentes (GOVERNO FEDERAL, 2021c).

Com base nisto, a Bioxiclean equipará suas empilhadeiras com buzinas, que deverão ser acionadas pelo motorista sempre que o equiapemento estiver em uso. Ainda, irá treinar os operadores das empilhadeiras, sendo que estes poderão dirigi-la apenas durante horário de trabalho, fazendo uso de um cartão de identificação disposto em local visível. A empresa também irá tomar medidas de segurança para as partes externas à

empresa, de maneira a cuidar a segurança das pessoas por meio de placas de sinalização para indicar os locais possíveis aos quais possam vir a se direcionar e o caminho a ser seguido para isto, de maneira a que não possam haver acidentes provocados por automóveis no pátio da empresa.

8.4.10 NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

A NR 12 trata especificamente do trabalho com máquinas e equipamentos, abordando detalhes sobre os manuais, aspectos ergonômicos e instalações que são necessárias para cada tipo de equipamento. Esta NR é composta por 164 páginas, caracterizando uma das maiores dentre todas as NR's (MARTINS, 2021).

A NR 12 apresenta premissas mínimas para que acidentes e doenças do trabalho sejam prevenidos nas fases tanto do projeto e de utilização de máquinas e equipamentos, quanto referentes à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão (GOVERNO FEDERAL, 2021e).

Sabendo disso, a Bioxiclean tomará as medidas necessárias para promover a proteção coletiva cabível ao seu empreendimento, tais como saídas de emergência, kit de primeiros-socorros, extintores, EPI's bem como manutenções preventiva e corretiva dos equipamentos. Através da ferramenta 5S, a empresa orientará seus colaboradores para a importância da organização de ferramentes e limpeza dos equipamentos, a fim de alcançar maior produtividade e diminuir a perda de tempo, auxiliando na redução de acidentes pelo surgimento inesperado de falhas mecânicas.

8.4.11 NR 15 – Atividades e operações insalubres

A NR 15 analisa as atividades e operações insalubres e estabelece limites de tolerância. Assim, qualquer tarefa que exceda esse limite tornará o trabalho arriscado ou prejudicial para o profissional (MARTINS, 2021). Consideram-se atividades insalubres ou operações insalubres as que se desenvolvem acima dos limites de tolerância previstos nos anexos da referida norma (GOVERNO FERERAL, 2021e).

No caso da empresa Bioxiclean, o quesito de insalubridade se dará para os funcionários pertencentes à produção e também para os colaboradores da área química, que trabalham ou muitas vezes têm de acessar locais que contém agentes que ultrapassam

limite de tolerância e por isso lhes será proporcionado o adicional de insalubridade do qual têm direito.

8.4.12 NR 17 – Ergonomia

Na NR 17 encontram-se diretrizes sobre adaptação das condições de trabalho aos quesitos psicofisiológicas dos funcionários de forma a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho possível. Através desta norma entende-se que todas as estruturas que fazem parte de um determinado local de trabalho devem atender às características psicofisiológicas dos trabalhadores e às funções que os mesmos irão executar (GOVERNO FEDERAL, 2021f).

A Bioxiclean realizará, de acordo com esta norma, análises sobre a ergonomia do trabalho e, através das mesmas, irá investir em recursos que venham a proporcionar soluções para este aspecto, sejam eles recursos como a compra de utensílios e/ou móveis que venham a melhorar o ambiente de trabalho para os colaboradores e recomendações para os mesmos sobre atitudes a serem tomadas para melhoria de seu bem-estar, tal como realização de pausas para alongamento durante o serviço. A Bioxiclean também proporcionará um espaço para descanso dos trabalhadores nos intervalos de seus serviços.

8.4.13 NR 23 – Proteção contra incêndios

De acordo com a NR 23 “todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis” (GOVERNO FEDERAL, 2011g).

Visto isso, a Bioxiclean, implantará em seu espaço físico todas as eventuais medidas exigidas pela legislação do local. Dentre elas, podem-se considerar como principais ações as saídas de emergências necessárias para o espaço, a compra de equipamentos de combate ao fogo (extintores) e treinamento de Brigada de Emergência para o uso desses, a fim de evitar os riscos de qualquer acidente deste gênero.

8.4.14 NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho

A NR 24 dispõe as condições mínimas de higiene e de conforto a serem observadas pelas organizações, devendo o dimensionamento de todas as instalações regulamentadas por esta NR ter como base o número de trabalhadores usuários do turno com maior

contingente (GOVERNO FEDERAL, 2019h). Visto isso, a Bioxiclean, visando a saúde e segurança dos funcionários, se adequará à norma.

A partir das afirmações previstas na legislação é possível prevenir riscos oferecidos à saúde dos trabalhadores dentro do ambiente de trabalho, pois oferecer boas condições de higiene é fundamental para evitar contaminações e proliferações de doenças. Para isso, o empreendimento contará com banheiros de acordo com o exigido pela legislação e um refeitório, os quais deverão ser mantidos sempre limpos e em condições para o bom uso. Também se contará com ambientes ventilados adequadamente e outras condições como água encanada e recipientes adequados para descarte de lixo comum. Essas ações são de suma importância para empresas que zelam pela saúde e bem-estar dos seus.

A fim de manter e conscientizar todos os colaboradores da empresa, irão ser adicionados nos principais locais de uso comum placas com avisos para manter o ambiente limpo, como a citada na Figura 68.

Figura 68-Placa de aviso para manter a área limpa



Fonte: ENCARTALE, [2021].

8.4.15 NR 25 – Resíduos industriais

Para estar em conformidade com a NR 25, que dispõe sobre resíduos industriais, essa mostra que esses resíduos devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores. Todos os trabalhadores envolvidos em atividades que envolvam os resíduos devem ser capacitados pela empresa, de forma contínua, tendo conhecimento dos riscos e medidas de controle e eliminação adequadas (GOVERNO FEDERAL, 2011i).

8.4.16 NR 26 – Sinalização de segurança

Considerando a NR 26, que estabelece que todos os produtos químicos alocados e utilizados em locais de trabalho devem ser classificados quanto aos perigos para a segurança e a saúde dos trabalhadores de acordo com os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), da Organização das Nações Unidas (GOVERNO FEDERAL, 2015j).

Para se adequar a esta, a Bioxiclean irá contar com placas de aviso e sinalização na parte interna e externa da empresa a respeito de utilização de substâncias e materiais. Essas sinalizações têm o objetivo de evitar acidentes, mostrando e destacando áreas de risco, perigos e entre outros.

Abaixo podem-se visualizar exemplos de placas utilizadas para a sinalização nas Figuras 69 e 70.

Figura 69-Placa de aviso de produtos químicos



Fonte: ENCARTALE, [2021].

Figura 70-Placa de aviso sobre uso de EPI



Fonte: FÁBRICA E GALERIA BRASIL, [2021].

8.4.17 NR 33 – Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados

Para trabalhos em espaços confinados, a NR 33 estabelece as medidas de prevenção para esse tipo de serviço, estabelecendo os requisitos mínimos para identificação de

espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços (GOVERNO FEDERAL, 2019k).

De acordo com a normativa, um espaço confinado é qualquer área não projetada para a ocupação humana continua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação é inexistente e/ou insuficiente.

A Bioxiclean seguirá as adequações dessa norma quando sejam necessários trabalhos que se enquadrem em espaço confinado, a fim de garantir a integridade física e psicológica de seus colaboradores. Para isso, oferecerá treinamentos a seus funcionários constantemente e lhes manterá sempre atualizados.

8.4.18 NR 35 – Trabalho em altura

A NR 35 mostra maneiras de evitar uma das principais causas de acidentes, as quedas de altura. Essa normativa tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade (GOVERNO FEDERAL, 2019).

A Bioxiclean, considerando eventuais trabalhos que ultrapassem os dois metros de altura, seguirá as diretrizes impostas pela normativa, oferecendo treinamentos e equipamentos em perfeitas condições de uso para seus colaboradores. O princípio adotado mostra que o trabalho desse âmbito deve ser planejado e contar com equipamentos adequados, a fim de evitar os acidentes que podem vir a acontecer por alguma falha no método utilizado.

8.5 MAPA DE RISCOS

Um mapa de risco se trata de uma representação gráfica que tem como objetivo identificar os possíveis riscos presentes no local de trabalho de forma facilitada. De acordo com a NR 5, toda empresa que possua um grau de risco e um número de funcionários para possuir CIPA, deve possuir um mapa de risco do local.

Um mapa de risco tem como objetivos principais trazer informações suficientes para a empresa a partir de um diagnóstico da situação de segurança e saúde no local de

trabalho, possibilitar a troca e divulgação de informações entre os servidores e estimular sua participação nas atividades de prevenção (SEGPLAN, [2021]).

A partir do mapeamento dos riscos, é possível haver uma maior preparação para evitá-los ou reduzi-los. Para isso, esse deve se encontrar em locais visíveis e de fácil acesso, para que todas as pessoas que circulem nos locais estejam cientes do perigo existente na área.

A classificação dos riscos existentes é feita a partir de cinco cores, as quais representam um tipo de risco. É possível observar o significado de cada uma delas na Figura 71 apresentada abaixo:

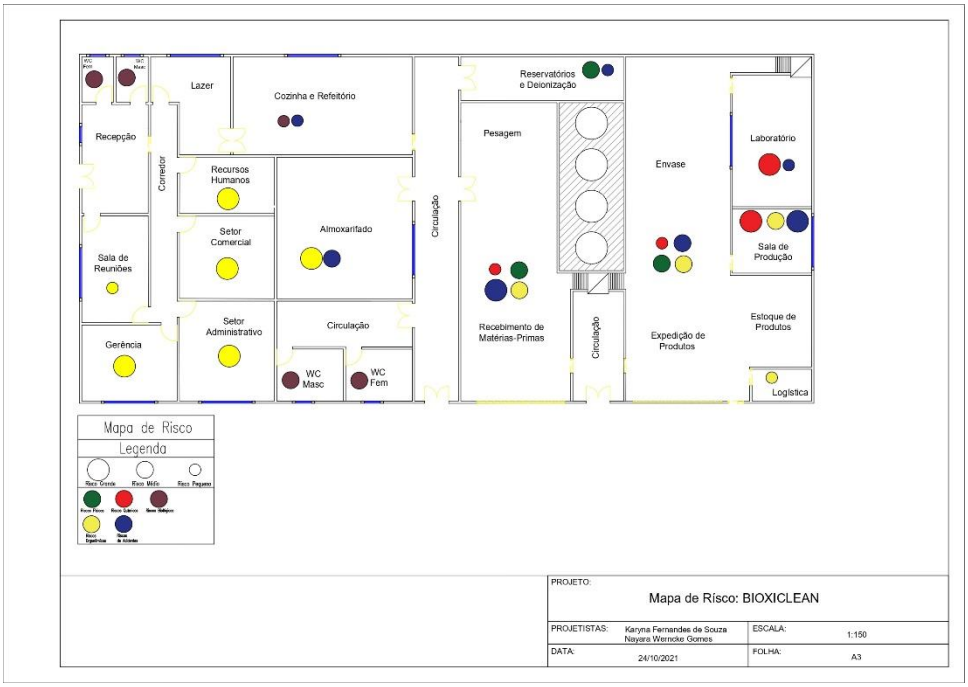
Figura 71-Classificação de riscos

RISCO FÍSICO	RISCO QUÍMICO	RISCO BIOLÓGICO	RISCO ERGONÔMICO	RISCO DE ACIDENTE
Ruído	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibração	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte de cargas	Maquinas e equipamentos sem proteção
Calor	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Frio	Neblinas	Fungos	Excesso de horas trabalhadas	Acidente com eletricidade
Pressões anormais	Gases	Parasitas	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Umidade	Vapores	Bacilos	Monotonia e repetitividade	Iluminação insuficiente
Radiação ionizante	Produtos químicos em geral		Outras situações causadoras de stress.	Armazenamento inadequado
Radiação não ionizante				Animais peçonhentos

Fonte: SEGES, 2021.

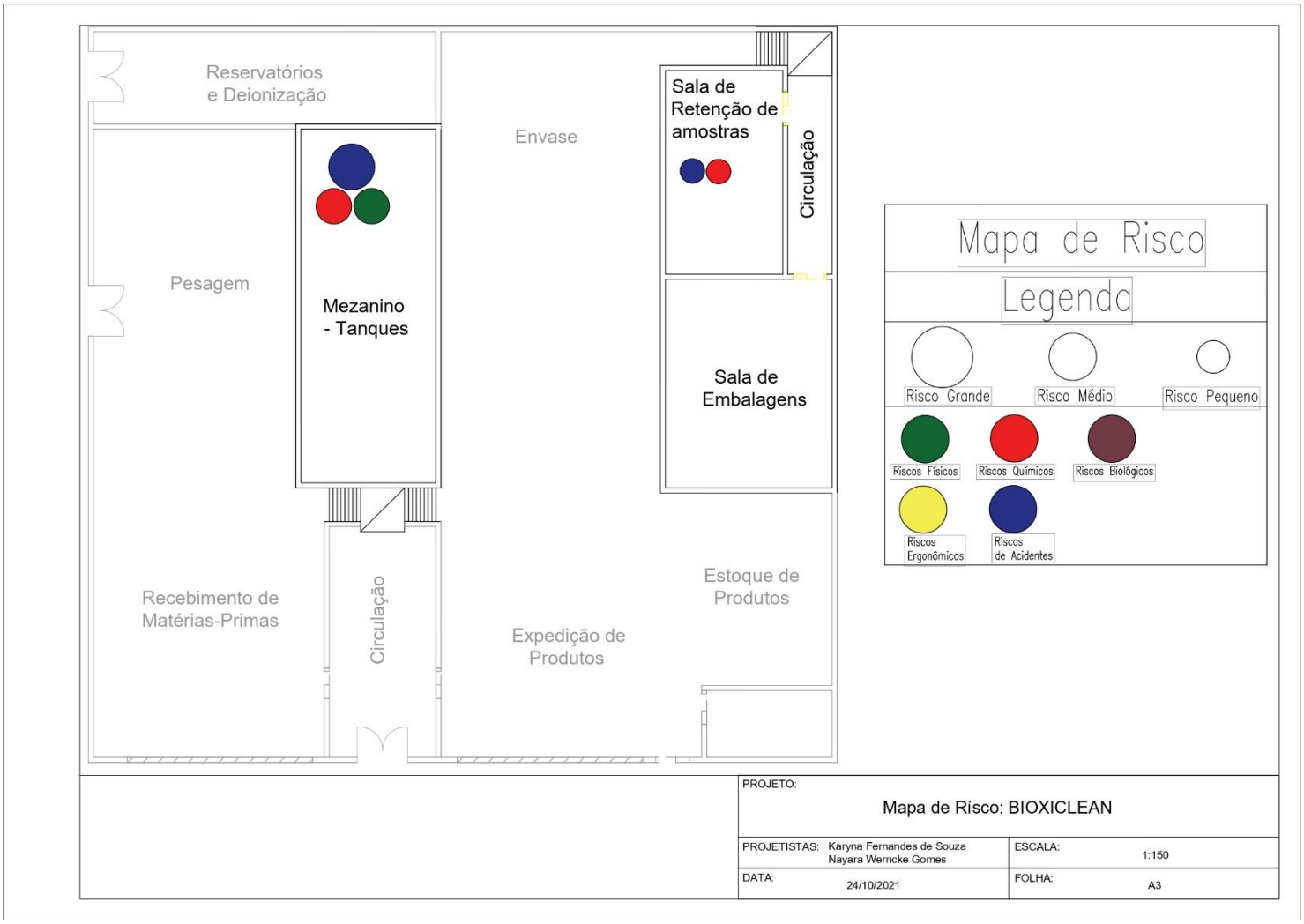
A elaboração do mapa de risco deve ser feita por um profissional terceirizado, que venha a conhecer os riscos do empreendimento. Ainda, a avaliação dos riscos é subjetiva, visto que não há maneira correta de medir ou quantificar os riscos presentes. A seguir, será apresentado a seguir o mapa de risco do empreendimento:

Figura 72-Mapa de Riscos Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

Figura 73-Mapa de Risco Mesanino Bioxiclean



Fonte: dos autores, 2021.

8.6 MITIGAÇÃO DE RISCOS

Tem-se a definição de acidente de trabalho como sendo a “ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal”, dada pela legislação brasileira (ABNT, 2001).

Conhecer os perigos, encontrar maneiras de controlar as situações de risco, desenvolver técnicas de proteção, procurar produtos e materiais mais seguros, aplicar os conhecimentos adquiridos a uma filosofia de preservação, foram passos importantes que caracterizaram a evolução humana ao longo da sua existência (RUPPENTHAL, 2013).

Cabe às indústrias garantirem a segurança de seus funcionários através de procedimentos adequados para cada ocasião, pois nem sempre o exigido pela legislação é o suficiente para suprir a necessidade (BARBOSA, 2021).

Visto isso, cabe à empresa gerenciar os riscos aos quais os funcionários podem ser expostos, a fim de diminuir a proporção de atos inseguros dentro de uma unidade de trabalho. O conceito de ato inseguro é “ação ou omissão que, contrariando preceito de segurança, pode causar ou favorecer a ocorrência de acidente” (ABNT, 2001).

Além disso, a norma cita a respeito das condições do ambiente, que pode causar ou contribuir para a ocorrência de acidentes.

A segurança do trabalho, para ser entendida como prevenção de acidentes na indústria, deve preocupar-se com a preservação da integridade física do trabalhador, mas também precisa ser considerada como fator de produção. Os acidentes, provocando ou não lesão no trabalhador, influenciam negativamente na produção através da perda de tempo e outras consequências tais como: perdas materiais, diminuição da eficiência do trabalhador acidentado ao retornar ao trabalho, aumento da renovação de mão de obra, elevação dos prêmios de seguro de acidente e moral dos trabalhadores afetada (RUPPENTHAL, 2013).

Com base nas informações citadas, a Bioxiclean fará o possível para a prevenir e diminuir os riscos e possíveis danos aos colaboradores. Serão citados a seguir os principais riscos presentes em uma indústria de higienizadores e maneiras de mitigá-los:

Ruido oriundo de máquinas:

- Disponibilização de protetor auricular de acordo com a necessidade de cada colaborador;
- Informações para o bom uso do protetor;
- Sinalização nos locais aos quais se faz obrigatório seu uso.

Acidentes com produtos químicos:

- Disponibilização de EPI’s individuais, de acordo com a necessidade;
- Manutenção preventiva de equipamentos a fim de evitar vazamentos ou contato com um colaborador;
- Treinamento de funcionários envolvidos com produtos químicos;
- Locais adequados para o armazenamento dos produtos.

Riscos ergonômicos:

- Disponibilizar aparelhos eletrônicos de boa qualidade visual (tela de computador, celular);
- Possuir cadeira, mesa e apoios de pé adequados;
- Controlar a quantidade de peso carregada por funcionários na área produtiva;
- Possuir equipamentos para realizar carregamentos pesados;
- Proporcionar um relacionamento agradável em meio aos funcionários.
- Estimular realização de exames periódicos e promover campanhas de saúde.

Contágio pelo novo corona vírus:

- Disponibilização de máscaras;
- Disponibilizar em todos os ambientes álcool em gel ou água e sabão para higiene das mãos;
- Verificar temperatura na entrada do ambiente fabril;
- Incentivar colaboradores a se vacinarem;
- Colaboradores com sintomas gripais devem ser afastados para realizar teste para COVID e isolamento;
- Manter o distanciamento entre os colaboradores dentro do ambiente de trabalho.

Queda de produtos empilhados:

- Treinamento dos colaboradores quanto ao uso da empilhadeira;
- Apenas os profissionais habilitados poderão;
- Empilhar a caixa de acordo com a quantidade máxima;
- Realizar manutenção preventiva das empilhadeiras e equipamentos.

Risco de contaminações biológicas:

- Sanitizar todos os locais de trabalho;
- Utilizar produtos para desinfecção de locais com mais riscos, como banheiros e refeitório.

8.7 CONCLUSÃO

A partir do exposto, vê-se que medidas de segurança e higiene proporcionam o bem estar para os colaboradores e melhorias no processo produtivo. Sendo assim, através do conhecimento das NR’s e das legislações aplicáveis ao empreendimento, pôde-se

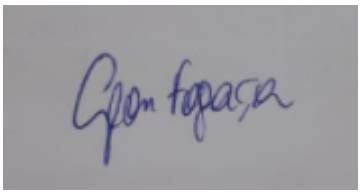
elaborar um plano de segurança do trabalho e higiene , bem como identificar riscos ocasionados pelas atividades realizadas na empresa e propor medidas para mitigá-los. Visto isso, elaborou-se um mapa de riscos para que todos compreendam e visualizem os riscos e o respectivo grau de cada um nos setores da empresa.

A Bioxiclean investirá em treinamentos frequentes a fim de orientar seus colaboradores sobre os cuidados necessário durante a jornada de trabaho. Ainda, investiará em equipamentos de proteção individual e coletiva e também em um ambiente de trabalho com condições seguras objetivando reduzir acidentes e doenças ocupacionais.

Para alcançar os objetivos propostos, é importante que exista cooperação entre os colaboradores e um ambiente de trabalho agradável, limpo, seguro e saudável, para que estes desempenhem da melhor maneira possível o seu trabalho.

GERENCIAMENTO PELA QUALIDADE

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES



Gean Antonio Fogaça da Silva

9 GERENCIAMENTO PELA QUALIDADE

9.1 INTRODUÇÃO

O controle de qualidade está presente em todos os segmentos da indústria, sendo assim a definição de qualidade possui uma enorme diversidade de interpretação e conceitos que procuram dar uma definição simples para que seja aplicável em todas as organizações.

A qualidade, segundo Crosby (1992), é a conformidade com requisitos, ou seja, quando há ou não há conformidade. Isto pode ser entendido como um conjunto atributos para atender os objetivos contidos nas especificações de um produto.

A qualidade de um produto pode ser definida também como as especificações exigidas por aqueles usam, proporcionando a satisfação do cliente, portanto, para Deming (1990), a qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente. No entanto, como afirma Ishikawa (1993), a qualidade pode ser atingida investindo primeiramente na qualidade do processo produtivo de um produto ou de um serviço, desde o desenvolvimento até sua venda.

O objetivo do controle de qualidade, segundo Paladini (1990) é buscar melhorias produto, nos serviços, nas atividades, na produtividade, entre outros. Tais melhorias que estão ligadas a melhorar os níveis de qualidade obtidos, como o aumento de produtividade, redução de custos e perdas, redução nos prazos de entrega, menor número de reclamações, maior interesse nas atividades, aprimoramento de métodos e otimização de processos.

Com objetivo de melhorar a capacidade e qualidade dos processos produtivos, pode-se utilizar de métodos estatísticos e ferramentas de qualidade, que visam garantir a melhoria de forma efetiva dos processos, tais métodos e ferramentas permitem a interpretação e análise de dados gerados no processo para que se tirem conclusões a servirem de base para ações corretivas (RAMOS, 2000).

9.2 OBJETIVOS

9.2.1 Objetivo Geral

Descrever o planejamento para o gerenciamento da qualidade, estabelecendo suas metodologias, ferramentas e princípios a fim de garantir a qualidade nos produtos e a satisfação dos clientes.

9.2.2 Objetivos Específicos

- Definir indicadores de qualidade a serem avaliados nos processos produtivos;
- Estabelecer metodologias e ferramentas para monitorar os indicadores de qualidade;
- Elaborar manual de boas práticas de fabricação;
- Elaborar documentação interna para o gerenciamento da qualidade;
- Definir política de qualidade.

9.3 CONTROLE E GARANTIA DA QUALIDADE

9.3.1 Controle e Garantia da Qualidade

A matéria prima assim que recebida pela empresa, será separada no estoque, numa área delimitada quarentena, para que possa ser realizada amostragem segundo o Plano de Amostragem e Procedimentos na Inspeção de Produtos pela NBR 5426 (ANEXO E) e enviada ao laboratório físico-químico para análises de liberação.

As principais análises a serem realizadas serão:

- Densidade, através do uso de picnômetro;
- pH, com a utilização de pHmetro digital;
- Aspecto físico, observando visualmente em tubos de ensaio aspectos como estado físico, coloração;
- Viscosidade, através da medição do tempo de escoamento em um Copo F*ord;*
- Solubilidade.

Também serão verificados os laudos das matérias-primas recebidas dos fornecedores e serão confrontadas essas informações com as análises realizadas em laboratório próprio.

Todas as informações referentes a amostragem, dados de fornecedor, resultados e aprovação das análises ficarão registradas no Check-List de Entrada de Matéria Prima (Apêndice B).

9.3.2 Controle de Processos

Para garantir que o produto acabado seja produzido com o nível de qualidade exigido pela empresa, pelos clientes e pelas autoridades, a equipe de produção será

responsável por realizar inspeções constantes durante o envase dos mesmos. Durante as inspeções deverá se utilizar um '*Checkist'* para verificar os seguintes aspectos:

- Data de fabricação: verificar se a informação contida no frasco ou no rótulo do produto é a mesma contida na Ordem de Produção;
- Lote: verificar se a informação contida no rótulo ou no frasco do produto é a mesma contida na Ordem de Produção;
- Nível de produto no frasco: verificar se todos os frascos possuem o mesmo nível de produto.
- Rótulo (Qualidade, Versão e Alinhamento): verificar se o rótulo utilizado está correto para o tipo de produto que está sendo produzido e se está alinhado corretamente no frasco;
- Frasco: verificar se o frasco utilizado está correto para o tipo de produto que está sendo envasado e se o mesmo se encontra em perfeito estado;
- Tampa: verificar se a tampa utilizada a correta para o tipo de produto que está sendo produzido e se a mesma se encontra em perfeito estado;
- Paletização: verificar se a organização das caixas nos paletes estão de acordo com o caderno de padronização de paletização existente em cada equipamento.

Caso seja identificado algum problema durante o envase, o mesmo deverá ser registrado no '*Check-List'* controle de processo (Apêndice O) para que se faça uma análise para saná-lo e obter registro de não conformidade (Apêndice P).

9.3.3 Controle de Qualidade no Produto Acabado

Ao final da produção será retirada uma amostra de produto do tanque. Esta amostra será identificada com nome e lote e, posteriormente, conduzida ao laboratório, onde serão realizadas as análises físico-químicas detalhadas no Pop 01. Liberação e reliberação de envase (Apêndice Q), tais como:

- Densidade, através do uso de picnômetro;
- pH, com a utilização de pHmetro digital;
- Aspecto físico, analisando visualmente em tubos de ensaio aspectos como estado físico, coloração, temperatura, turbidez;
- Viscosidade, através da medição do tempo de escoamento em um Copo Ford.

O teor de cloreto de benzalcônio será obtido através da análise de Volumetria de Neutralização. Este método, também será utilizado para obtenção da acidez no detergente ácido e da alcalinidade no detergente alcalino (SKOOG, 2006).

O teor de peróxido de hidrogênio será obtido na Volumetria de Oxirredução (SKOOG, 2006).

Os resultados, bem como a aprovação do lote pelo controle de qualidade, serão registrados no Laudo Analítico de Controle de Qqualidade (Apêndice R), contendo o número de análise (NA), o lote, nome do produto, amostragem e memorial de cálculo.

Serão retiradas amostras de cada lote de produto após o envase, que ficarão em retenção até um ano após a validade, para que sejam realizadas novamente as análises em caso de reclamação dos clientes.

9.3.4 Estudo de estabilidade

A estabilidade de produtos higienizadores depende de fatores ambientais como temperatura, umidade e luz, e de outros fatores inerentes ao produto como propriedades físicas e químicas de substâncias ativas e dos demais componentes da formulação, forma de apresentação, tipo e propriedades dos materiais de embalagem.

Compreendem os higienizadores de risco 2 aqueles cujo valor de pH seja igual ou menor que 2,0 e igual ou maior que 11,5, aqueles com atividade antimicrobiana, os desinfetantes e os produtos biológicos à base de micro-organismos (BRASIL, 2013).

O estudo de estabilidade será realizado em duas principais etapas, sendo a estabilidade acelerada e a estabilidade de longa duração.

O estudo de estabilidade acelerada tem como objetivo “acelerar” a degradação química ou mudanças físicas de um produto saneante em condições de estocagem forçadas. Este será realizado em estufa, numa temperatura constante de 54º C ± 2º C num período de 14 dias. Em formulações em que houver perda significativa de teor de ativos, o estudo poderá ser prolongado e as temperaturas reduzidas (no mínimo de 30º C) caso necessário por um período de no máximo 24 meses.

O estudo de estabilidade de longa duração será realizado concomitante com o estudo de estabilidade acelerada. Este terá como objetivo a verificação das características físicas, químicas, biológicas e microbiológicas de um produto higienizador, durante o prazo de validade preconizado, sendo usados para estabelecer ou confirmar o prazo de

validade projetado e estabelecer as recomendações para as condições de estocagem. O estudo de estabilidade de longa duração será realizado na temperatura ambiente.

Todas as etapas do estudo de estabilidade devem ser executadas com o produto em sua embalagem primária original, ou em outra com a mesma composição química e em escala.

O estudo de estabilidade, de responsabilidade do detentor do registro, deve contemplar avaliações físicas, químicas, físico-químicas e microbiológicas, quando for o caso, utilizando-se metodologia validada quanto à repetibilidade, à reprodutibilidade e à linearidade na faixa de especificação. Informações a respeito do estudo de estabilidade constam no POP. 02 Controle De Estabilidade (Apêndice S) registradas no Check-List Estudo De Estabilidade (Apêndice T).

9.3.5 Manutenção de equipamentos

Serão de responsabilidade dos profissionais do controle de qualidade o monitoramento da manutenção de equipamentos, onde será preenchido obrigatoriamente um Check-List de Manutenção de Equipamentos (Apêndice U).

Serão registradas as devidas manutenções corretivas e preventivas, assim como aferições nos equipamentos de forma a assegurar suas condições de qualidade na operação, a fim de evitar danos significativos aos equipamentos industriais comprometendo a qualidade do produto.

9.3.6 Higiene e segurança

No setor de produção ocorrerá a limpeza periódica nos equipamentos, a qual é exigida para manutenção da qualidade, assim como também serão monitoradas as limpezas em todos os setores da empresa. Serão realizados registros sobre a periodicidade e produtos utilizados na limpeza (Apêndice V), os quais irão ser arquivados para posterior consulta.

9.3.7 Treinamento de funcionários

As atividades relacionadas ao treinamento de funcionários serão realizadas sempre em houver nova admissão ou necessidade de reciclagem. O treinamento será realizado por um dos envolvidos no processo de elaboração do procedimento conforme especificado no POP.03 Treinamentos De Colaboradores (Apêndice W). Eventualmente

os treinamentos são realizados por empresas terceirizadas especializadas ou até fornecedores dos materiais utilizados no processo de fabricação. Os treinamentos realizados serão registrados na Ficha De Treinamento De Funcionários (Apêndice X).

9.3.8 Manual de Boas Práticas de Fabricação

O Manual de Boas Práticas de Fabricação terá por objetivo garantir a integridade dos produtos armazenados, desde a recepção até a sua distribuição, produzindo informações rastreadas para uso no monitoramento das atividades operacionais e no controle gerencial. Este instrumento é o resultado da constante busca da garantia da qualidade, eficácia e segurança em nossos processos.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são aplicáveis a todas as operações envolvidas na fabricação de produtos. Bem como os treinamentos efetuados pela empresa também visam este aperfeiçoamento.

9.3.9 Reclamações

As reclamações e demais informações referentes a produtos com possíveis desvios de qualidade serão cuidadosamente investigadas e registradas em Formulário SAC (Apêndice Y).

A verificação pode ser estendida à lotes seguintes para verificar se podem ter sido afetados.

O departamento responsável pelo registro das reclamações é o comercial, enquanto a responsabilidade do acompanhamento da reclamação é atribuída à garantia da qualidade, a coleta e troca do material é realizada pela expedição, a análise do material é feita pelo analista de laboratório.

O procedimento para a ficha de reclamação é feito de forma digital, onde descreve-se os setores envolvidos, processos relacionados ao incidente, disposição imediata, análise de não conformidade, causas e ações tomadas.

Quando necessário, são adotadas providencias a partir de ferramentas de qualidade para acompanhamento, investigação e a avaliação da reclamação, declarando sua procedência ou improcedência e solução final.

9.3.10 Recolhimento de Produtos

O produto deverá ser recolhido sempre que for encontrada alguma irregularidade pelo cliente, não pela empresa. Neste caso, o pós-vendas mantém contato com o cliente para que o mesmo suspenda o uso e separe o produto para substituição e recolhimento.

Nesse caso é averiguado o produto conforme a reclamação do cliente e a garantia da qualidade percebe se há necessidade de verificação de todo o lote em laboratório, parte dele, ou somente aquele produto reclamado pelo cliente, de acordo com o grau de urgência da reclamação e dos testes em laboratório. Pode ocorrer casos que seja necessário a verificação de todo o lote restante, recolhimento e testes em lotes anteriores e posteriores.

Os produtos recolhidos são armazenados em área segregada e segura até a destinação final ou regularização da deformidade.

Existem duas formas de recolhimento:

- Procedente: quando todo o lote está com deformidade e na análise o laboratório técnico não identificou; nesse caso, o pós-vendas mantém contato com o cliente para que o mesmo suspenda o uso e separe o produto para substituição e recolhimento.
- Improcedente: quando o cliente recebe o produto em condições normais, apresenta a queixa, efetuamos a troca, e o laboratório técnico da empresa verifica que o produto está em perfeitas condições de uso e o cliente alegou alguma deformidade que não existe, neste item não há extensão para outros lotes.

9.3.11 Devolução de Produtos

O processo de Devolução de Produto é quando o produto passa por inspeção de qualidade e apresenta irregularidade. Os produtos recolhidos serão armazenados em área segregada e segura até a destinação final ou regularização da deformidade. Informações relacionadas a devolução de produto serão registradas no Formulário de Devolução De Produtos (Apêndice Z).

9.3.12 Auditoria Interna

O objetivo da auditora interna é avaliar o cumprimento das BPF em todos os aspectos da fabricação. O programa deve ser projetado de forma a detectar quaisquer desvios na implementação das BPF e de recomendar as ações corretivas necessárias.

Como a empresa está em fase de projeto para implantação de normas de qualidade, este item não é aplicável, embora o supervisor de produção juntamente com toda a administração fiscaliza o processo de produção.

9.3.13 Documentação e Registros

A documentação constitui parte essencial do sistema de Garantia da Qualidade e tem como objetivo definir as especificações de todo o processo.

Toda informação documentada é necessária para consulta interna e disponibilização para as autoridades, como a Vigilância Sanitária.

O processo geral é documentado de maneira eletrônica, dados que são obtidos e registrados em um sistema ERP, são mantidos por cinco anos nos servidores da empresa, após isso são deletados.

Os registros referentes ao Sistema de Gestão da Qualidade, serão incorporados numa gestão eletrônica de documentos para simplificar e otimizar o trabalho de todos os envolvidos na manutenção da Gestão de Qualidade.

9.3.14 Sistemas e Instalações de água

A água, uma das principais matérias primas dos produtos, necessita que sejam estabelecidos padrões físico-químicos de qualidade. Para isto, contaremos com sistema de deionização de água e análises diárias de volumetria de neutralização.

9.3.15 Recebimento e Armazenamento de Matéria-Prima

O recebimento/descarregamento da matéria-prima é realizado em local apropriado, onde é conferido se o nome do produto, peso, quantidade, volume e densidade está de acordo com o recebido.

É confirmado se o certificado de análise, ficha técnica e a FISQP estão em anexo na nota. Verifica-se também se o prazo de validade e lote estão no produto e após isto é liberado o fornecedor.

O produto posteriormente é enviado ao setor de quarentena, onde fica ali por 24 horas, e dentro desse período o funcionário recebedor da matéria-prima irá retirar amostras quantitativas de cada produto recebido e encaminha ao laboratório para análise. No caso de embalagens só é realizada a inspeção. Somente o químico é quem efetua a

saída da matéria prima do setor de quarentena, que por procedimento fica no mínimo 24 horas no setor.

Após liberada a saída das matérias-primas do setor de quarentena, as mesmas são encaminhadas para o setor de estoque. Como a empresa é pequena, o produto após este processo já e utilizado dentro de no máximo uma semana, não ficando resíduos velhos no estoque.

Todo este processo é feito com a presença de um funcionário da produção, o químico ou funcionário da administração e sempre com a utilização de EPI´s. Vale ressaltar que todo procedimento é feito através da Checklist De Entrada De Matéria Prima (Apêndice B).

Caso no recebimento seja verificada alguma não conformidade, o produto é isolado, identificado e guardado. É realizado o preenchimento de ficha de devolução com pedido de troca e posteriormente informado o fornecedor sobre o ocorrido.

A área de armazenamento assegura condições ideais de estocagem com limpeza, temperatura e umidade compatíveis com os materiais armazenados.

9.3.16 Amostra de Referência ou Retenção de Matéria-Prima

Dentro da área de quarentena o funcionário recebedor da matéria prima retira amostras quantitativas de cada produto recebido e encaminha ao laboratório para análise. Em caso de embalagens é realizada a amostragem e encaminhada ao laboratório.

A amostragem é realizada na área de quarentena para que se evite contaminações.

As amostras são qualitativas sobre o lote do material recebido. No caso de recebimento de mais de um lote do mesmo material, é realizado amostragem para cada lote.

Todos os equipamentos (instrumentos, recipientes e utensílios) utilizados no processo de amostragem que entrarem em contato com os materiais são limpos e sanitizados e permanecem limpos e sanitizados, além de guardados em locais aprovados e devidamente identificados. As amostras serão registradas na Ficha de Amostra de Retenção – Matéria-Prima (Apêndice AA).

A etiqueta da amostragem tem as seguintes informações:

a) Nome da matéria prima;

b) Número do lote;

c) Data de recebimento;

d) Fornecedor.

9.3.17 Amostragem

Os materiais após o recebimento, serão armazenados na área de quarentena, onde serão coletas amostras para as matérias primas e embalagens. A amostragem é feita a partir do plano de amostragem e procedimento para inspeção dos produtos determinada pela ABNT NBR 5426:1985.

9.3.18 Amostra de Referência ou retenção de Produto Acabado

Todo produto após a mistura é retirado do misturador numa quantidade suficiente para duas análises. O volume desta retirada é identificado com lote, data da fabricação e o responsável e enviada ao laboratório. Essa amostra permanece no laboratório pelo período de 5 a 10 dias.

As amostras são quantitativas sobre o lote do produto acabado.

Todos os equipamentos (instrumentos, recipientes, utensílios) utilizados no processo de amostragem que entrarem em contato com os materiais são limpos e sanitizados e permanecem limpos e sanitizados, quando aplicável, são guardados em locais aprovados, devidamente identificados. Amostras serão registradas na Ficha de Amostra de Retemção- Produtos (Apêndice AB).

A etiqueta da quantidade de amostra tem as seguintes informações:

a) Nome do produto;

b) Lote;

c) Data;

e) Quantidade de amostra.

9.3.19 Temperatura e Umidade da Fábrica e Depósito de Matéria Prima

O escritório possui temperatura e umidade ambiente. Equanto, a produção possui exaustores e ventilação adequada, com passagem de corrente de ar. O controle de umidade e temperatura na produção somente é realizada na sala de retenção de amostra. Tal monitoramento sendo realizado pelo controle de qualidade no Check-List Controle De Temperatura E Umidade (Apêndice AC).

9.3.20 Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

De acordo com a ABNT, a FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - tem como finalidade fornecer informações sobre vários aspectos de produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. A FISPQ fornece, para esses aspectos, conhecimentos básicos sobre os produtos químicos, recomendações sobre medidas de proteção e ações em emergência (ABNT, 2009).

A FISPQ deve ser disponibilizada junto com as fichas de um produto pelo fabricante ou fornecedor desse, pois se trata de um documento obrigatório para comercialização de um produto químico (UFV, 2019).

Conforme a ABNT, esse é o meio ao qual o fornecedor tem para transferir informações essenciais sobre o produto que está comercializando, possibilitando assim que o usuário tome as medidas necessárias relativas à segurança, saúde e meio ambiente (ABNT, 2009).

Visto que a Bioxiclean comercializará produtos químicos, cada um deles deverá ter uma FISPQ, as quais foram confeccionadas para os produtos fabricados na empresa. Estão disponíveis as FISPQ de alguns de nossos produtos (Benzal-clean, Peroxy-clean e Detergente Alcalino) no Apêndice T e de alguns dos principais ativos utilizados no Anexo F.

9.4 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são instrumentos de extrema importância para o sistema de gestão de um empreendimento. Elas são utilizadas com a finalidade de definir, mensurar, analisar, propor melhorias e/ou soluções para problemas encontrados eventualmente que podem vir a interferir no desempenho do trabalho.

As ferramentas da qualidade estão relacionadas ao desenvolvimento, a implementação, o monitoramento e a melhoria dos preceitos da qualidade nas organizações. Os programas e ferramentas da qualidade classificados como importantes e necessários para um sistema de gestão da qualidade atinja bom nível de eficácia (BAMFORD; GREATBANKS, 2005).

O resultado indesejável em um processo pode ser caracterizado como um problema. Com isso, as ferramentas de qualidade possuem o propósito de apoiar a direção na resolução de problemas (OLIVEIRA; ALLORA; SAKAMOTO, 2006).

Visto isso, a Bioxiclean utilizará algumas delas em seu processo para problemas que ocorrentes. Serão elas: o diagrama de Ishikawa, matriz GUT, diagrama de Pareto e carta de controle. Por meio delas pretende-se controlar a qualidade de processos e produtos do empreendimento.

9.4.1 Diagrama de Ishikawa

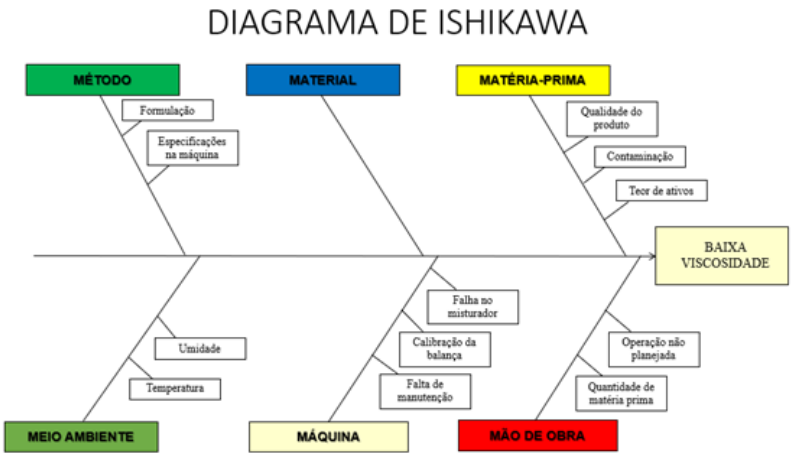
Segundo Michele, o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama espinha de peixe, devido ao seu formato, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1943. Essa ferramenta que tem a finalidade de explorar e indicar todas as causas-raízes de um determinado problema (SCHENEIDER, [2021]).

O diagrama de causa e efeito foi desenvolvido para representar a relação entre o efeito e todas as possibilidades de causa que podem contribuir para esse. Por isso, é uma ótima alternativa para estudar com profundidade as causas de um efeito negativo, pois através dele é possível levantar todas as possíveis variáveis que influenciam um resultado não esperado.

Para sua aplicação foram definidos seis tipos de causas que pretendem abranger qualquer tipo de problema em uma empresa. São eles: método, máquina, medida, meio ambiente, material, mão de obra.

Contudo, essa ferramenta de qualidade apresenta extrema importância em diversos ramos da indústria, e será de grande valor na Bioxiclean. A seguir, será mostrado uma aplicação do diagrama de Ishikawa, para isso, foi levantada uma situação em que um dos produtos finais está vindo a apresentar viscosidade abaixo do necessário:

Figura 74-Diagrama de Ishikawa



Fonte: dos autores, 2021.

Analisando o diagrama, onde estão contidas as possíveis causas para o problema em questão, poderá ser identificada a causa raiz do problema, a fim de tomar-se ações corretivas com base em evidências.

9.4.2 Matriz GUT

A Matriz GUT ou matriz de prioridades, foi proposta por Charles H. Kepner e Benjamin B. Trogoe, dois especialistas em resoluções de questões organizacional. Ela possui o intuito de orientar decisões complexas dentro de uma organização, as quais geralmente envolvem muitos fatores. Esta é utilizada quando há necessidade de encontrar pontos que precisam ser resolvidos o quanto antes.

Se trata de uma ferramenta de decisão na priorização de problemas, geralmente é utilizada na análise de riscos e mostra através da qualificação dos problemas quais são as prioridades, visando minimizar os impactos destes perante a empresa (TRUCOLO, 2016).

Como dito, a matriz é uma ferramenta que auxilia na priorização de problemas. A mesma consiste em classificar os problemas e/ou situações de acordo com a sua gravidade, urgência e tendência, com pontuações entre 1 e 5 (TRUCOLO, 2016).

O quesito gravidade se trata de quais danos, prejuízos ou efeitos que o problema pode gerar para o empreendimento a médio e longo prazo, caso esse não seja resolvido.

Quando se trata de urgência, é possível levar em consideração o tempo ao qual há disponível para se resolver um problema antes que ele se agrave. Quanto menor o tempo disponível para a resolução, maior o grau de urgência.

A tendência pode ser obtida através do potencial de crescimento do problema com o passar do tempo, há então a necessidade de avaliar o padrão de evolução e desenvolvimento do problema em questão.

A matriz GUT pode ser aplicada a diversas indústrias no momento de priorizar a resolução dos problemas que esta vem apresentando. E será uma ferramenta utilizada na Bioxiclean, quando for necessária sua aplicação. Abaixo foram listados possíveis problemas a serem encontrados na empresa e a aplicação da matriz.

Figura 75-Matriz GUT

PROBLEMA	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	RESULTADO
Possível falta de matéria prima	3	4	3	36
Reator 2 com vazamento pequeno	4	5	4	80
Envazadora apresentou problemas	3	2	3	18
Mesa de reuniões com pé quebrado	2	1	1	2
atrasos na entrega	5	3	1	15
falta de mão de obra	2	3	1	6

GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
5 - Extremamente grave	5 - Necessidade de ação imediata	5 - Irá piorar rapidamente
4 - Muito grave	4 - Muito urgente	4 - Irá piorar a curto prazo
3 - Grave	3 - Urgente	3 - Irá piorar a médio prazo
2 - Pouco grave	2 - Pouco urgente	2 - Irá piorar a longo prazo
1- Sem gravidade	1 - Pode esperar	1- Não irá mudar

Fonte: dos autores, 2021.

A matriz é avaliada com a multiplicação dos três fatores considerados. O problema com maior pontuação é o que necessita de uma intervenção mais rapidamente.

Uma possível aplicação em um incidente comum em nossos processos produtivos na Bioxiclean seria a manutenção em um dos tanques, fato que causaria danos financeiros a empresa.

9.4.3 Gráfico de Pareto

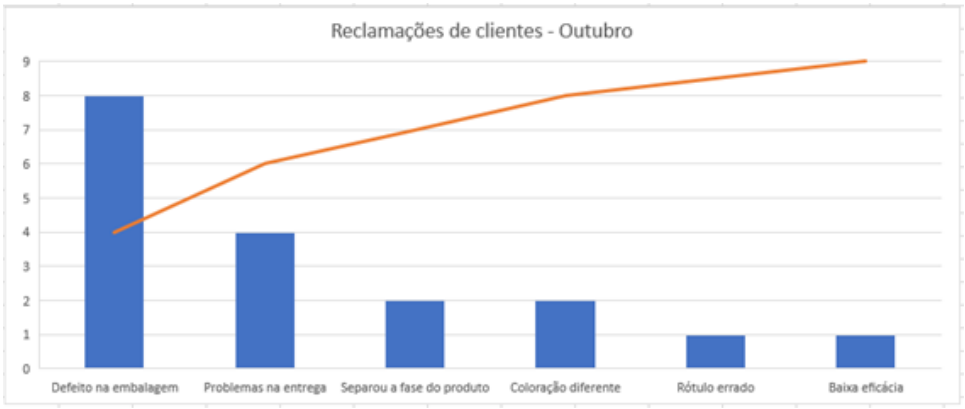
De acordo com a certificação ISO, o diagrama de Pareto se trata de uma ferramenta gráfica, que auxilia na identificação dos problemas, indicando as principais causas e consequências. A análise deste, pode auxiliar na identificação dos principais problemas que afetam um processo ou uma organização. (CERTIFICAÇÃO ISO, [2021])

A aplicação dessa ferramenta é válida para a identificação de problemas, verificação de causas de não conformidades e com isso averiguar se o esforço está sendo colocado na raiz problema.

O diagrama é obtido por meio de um gráfico, que ordena as não conformidades em ordem decrescente. A partir disso se obtém as maiores reincidências dentro de uma empresa.

Em uma indústria de saneantes a ferramenta pode ser facilmente aplicada e de grande valor e será utilizada no controle de qualidade desta. No exemplo abaixo, é possível observar números fictícios de possíveis reclamações ou devoluções de produtos prontos.

Figura 76- Gráfico de Pareto



Fonte: dos autores, 2021

9.4.4 Cartas de Controle

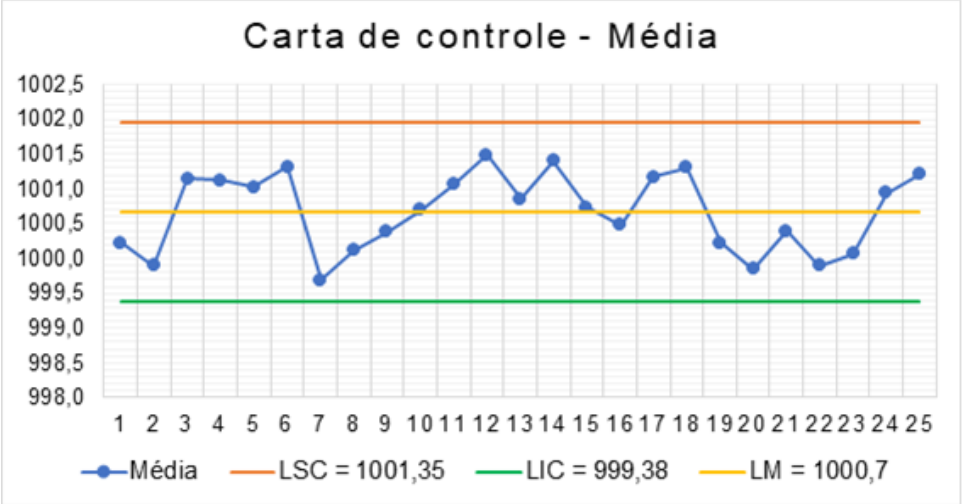
Conforme a Certificação ISO (2021), uma carta de controle se trata de uma ferramenta gráfica onde, por meio da mesma podem-se acompanhar os processos e suas possíveis variabilidades. A partir dela é possível identificar estatisticamente desvios ou alterações não esperadas que podem ocorrer em um determinado processo (CERTIFICAÇÃO ISO, [2021]).

O gráfico é elaborado utilizando como base o desvio padrão e apresenta visualmente três linhas: as linhas inferior e superior de controle, que indicam os limites de controle do processo, e uma linha central, a qual representa a variação ao longo de um período (CERTIFICAÇÃO ISO, [2021]).

As cartas de controle podem vir a serem utilizadas em diversas situações no controle de qualidade de uma empresa. A Bioxiclean irá implementá-las em seu processo a fim de verificar não conformidades. No exemplo proposto ela irá controlar as perdas obtidas na produção de um produto a fim de que, não ocorra perdas maiores do que o esperado.

Uma possível aplicação em nossos processos seria o monitoramento do volume de envase nas embalagens de 1 L, onde é verificado se o processo está em controle estatístico, evitando que o volume esteja fora dos padrões estipulados pelo INMETRO e possíveis perdas de produto.

Figura 77-Carta de Controle Média



Fonte: SILVA, 2020.

9.4.5 Cinco Sensos

O 5S é um programa de gestão da qualidade muito importante no cenário empresarial, que foi desenvolvido no Japão, e caracteriza-se como um planejamento estratégico que facilita as mudanças internas da empresa (FM2S, 2020).

A ferramenta 5S apresenta os sensos de utilização, de organização, de limpeza, de padronização e, por fim, de disciplina. Dentre as principais vantagens da aplicação dessa ferramenta estão: aumento da qualidade do produto final, melhoria do ambiente de trabalho, aumento da produtividade e melhoria do bem-estar dos colaboradores (TEMPLUM, 2012).

O programa 5S trabalha com os seguintes aspectos:

1- Seiri – Sendo de utilização;
2- Seiton – Senso de organização;
3- Seiso – Senso de limpeza;
4- Seiktsu – Senso de padronização;
5- Shituke – Senso de disciplina.

As principais vantagens da aplicação da ferramenta 5S são (TEMPLUM, 2012):

- Aumento da qualidade do produto;
- Melhoria do ambiente de trabalho;
- Aumento da produtividade;

- Melhoria da qualidade de vida.

Os 5 sensos serão implantados na empresa de forma que os colaboradores entendam sua importância e pratiquem frequentemente. Para isso, serão realizadas auditorias nas áreas produtivas, de apoio e administrativas através do *check-list* disponível no APÊNDICE AI. Tais auditorias serão realizadas por colaboradores treinados e realizadas há cada dois meses. No entanto, a execução desse método não se resumirá apenas às auditorias e estará bem desenvolvido na mente dos colaboradores, visto que será aplicado no dia a dia.

9.5 GESTÃO DA QUALIDADE

A Gestão da qualidade consiste no conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização com relação a qualidade, englobando o planejamento, o controle, a garantia e a melhoria da qualidade. A relação entre a gestão da qualidade e o contexto da organização conceitua a Gestão da Qualidade Total, que de acordo com a ISO 8402:1994 significa o "modo de gestão de uma organização, centrado na qualidade, baseado na participação de todos os seus membros, visando ao sucesso a longo prazo, por meio da satisfação do cliente e dos benefícios para todos os membros da organização e sociedade" (PALADINI, 2004).

Os fundamentos de um sistema de gestão da qualidade ajudam a organização, a "melhorar seu desempenho global e a formar uma base consistente para inciativas de desenvolvimento sustentável" (ABNT, 2015). O sistema de qualidade planejado com os devidos procedimentos, métodos, registros e instruções deve garantir um monitoramento constante da satisfação dos clientes, adequando a qualidade do produto à sua aplicabilidade.

As políticas da gestão da qualidade serão desenvolvidas com base nos princípios da ISO 9001:2015, com objetivo de facilitar o planejamento, controle e a melhoria dos processos da empresa. Esta norma não será aplicada com intuito de obter uma certificação, devido a mesma apresentar um custo elevado para os primeiros anos de funcionamento da planta, portanto, a ISO 9001:2015 será o "elemento-chave" para estruturação inicial da gestão de qualidade da empresa.

São os princípios da gestão da qualidade (THOMAS, 2018):

- Liderança: os líderes devem criar condições para que todos na empresa e em todos os níveis se comprometam com o alcance dos objetivos organizacionais;

- Melhoria: deve ser perseguida continuamente pela organização;
- Foco no cliente: satisfazer os requisitos dos clientes, adequando-se a aplicabilidade do produto;
- Comprometimento das pessoas: a capacidade de melhoria e a criação de valor são potencializadas com pessoas competentes, habilitadas e empenhadas, em todos os níveis da organização;
- Abordagem por processos: processos inter-relacionados funcionando com um sistema permitem maior eficiência e eficácia no alcance dos resultados pretendidos;
- Tomada de decisões baseada em evidências: resultados desejados têm maiores chances de serem alcançados quando as decisões tomadas são baseadas na análise e na avaliação de dados e informações;
- Apoio: é importante manter um bom relacionamento com as partes interessadas (*stakeholders*) para a sustentabilidade do sucesso da organização.

Considerando os princípios de gerenciamento pela qualidade, a Bioxiclean tomará como principal política de qualidade garantir a produção e distribuição dos produtos higienizadores com a segurança e eficácia necessária a fim de que cheguem ao consumidor final sem quaisquer alterações em suas propriedades. Assim, assegurando a satisfação dos clientes por meio dos nossos produtos com qualidade e inovação atendendo seus requisitos e as expectativas das partes interessadas. Entretanto, buscar-se-á elevar e manter os padrões de qualidade de forma competitiva e rentável, aplicando uma melhoria contínua nos processos produtivos pela gestão da qualidade.

A melhoria contínua dos processos respeita o ciclo PDCA, um método amplamente utilizado na filosofia da Qualidade Total tendo por objetivo tornar mais clara e ágil a execução da gestão da qualidade nos processos envolvendo quatro etapas básicas: planejar, fazer, checar e agir (PALADINI, 2004).

De forma geral, este processo caracteriza-se uma melhoria contínua, tornando o ciclo PDCA sem previsão de fim para execução pois a cada ciclo dá-se início a um novo ciclo com o pensamento de que sempre é possível melhorar, evitando erros analíticos e padronizando informações para o controle da qualidade (CHAIB,2005):

- *Plan* (Planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas organizacionais;
- *Do* (Fazer): implementar os processos;

- *Check* (Checar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;
- *Act* (Agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

Figura 78-Ciclo PDCA



Fonte: Obras, 2020.

O ciclo PDCA pertencente ao requisito de melhoria na ISO 9001 fundamenta o trabalho de melhoria contínua dos processos da empresa. Este programa caracteriza-se como um planejamento estratégico que facilita as mudanças internas da empresa (FM2S, 2020).

Embora uma certificação ISO 9001 traga inúmeros benefícios competitivos e promove uma melhoria eficaz nos processos produtivos, a gestão da qualidade da Bioxiclean não adotará certificações internacionais pelo fato da empresa estar na fase inicial de implementação. Porém, uma busca por certificação após os primeiros anos de operação não será descartada.

9.6 CONCLUSÃO

A gestão da qualidade do empreendimento se trata de um dos tópicos mais importantes a se designar, visto que a partir dele é possível atingir o principal objetivo de uma empresa: entregar a seus consumidores um produto de qualidade. A partir disso, a Bioxiclean pretende sanar esse quesito entregando a seus clientes produtos com perfeitas condições de uso.

Visto isso, como uma indústria de produtos higienizadores, a empresa deverá entregar seus produtos com todos os quesitos prometidos aos seus consumidores para que os mesmos atendam às suas necessidades. Deste modo, a Bioxiclean conseguirá conquistar cada vez mais clientes mostrando qualidade em todos os seus produtos e serviços.

PRÉ VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

BIOXICLEAN

DETERGENTES E SANITIZANTES



Janine S. Matias

10 PRÉ DA VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

10.1 INTRODUÇÃO

Um bom planejamento econômico é fator crucial para o sucesso de um empreendimento, pois falhas nesse estudo fazem com que a empresa não consiga se manter no mercado, levando-a à falência nos primeiros anos.

Um plano de negócios é "o instrumento ideal para traçar um retrato fiel do mercado, do produto e das atitudes do empreendedor, o que propicia segurança para quem quer iniciar uma empresa com maiores condições de êxito [...]" (SEBRAE). Vale ressaltar que o plano de negócios não oferece garantia de sucesso para as empresas que o fazem, porém oferece uma base sólida, permitindo que a empresa mantenha seu modelo e estratégia e esteja mais aberta ao mercado (BERNARDI, 2005).

Segundo Assaf Neto e Lima (2009), o planejamento financeiro busca avaliar as necessidades de crescimento da organização, bem como identificar suas futuras dificuldades. Ainda, permite verificar quais são os ativos que proporcionam maior rentabilidade para a empresa de forma satisfatória sobre os investimentos.

De acordo com Padoveze (2003), dentro do planejamento estratégico "realizam-se as leituras dos cenários do ambiente e da empresa, comumente confrontando as ameaças e oportunidades dos cenários vislumbrados com os pontos fortes e fracos da empresa".

Portanto, ao decorrer deste capítulo será abordado o planejamento econômico e financeiro, os quais são necessários para a implementação da empresa Bioxiclean, que caracteriza-se por ser uma empresa que oferece produtos capazes de atender o ramo do agronegócio, bem com indústrias de alimentos e bebidas.

10.2 OBJETIVOS

10.2.1 Objetivo geral

Realizar o planejamento econômico com base no levantamento do investimento financeiro necessário para a implementação e sucesso da Bioxiclean para que seja possível realizar análises de viabilidade.

10.2.2 Objetivos Específicos

- Estimar os custos para implantação do empreendimento;

- Contabilizar do investimento total do empreendimento;
- Propor meios de financiamento;
- Estimar os possíveis preços de venda do produto;
- Realizar a gestão de custos;
- Definir os métodos para a análise dos investimentos;
- Expor os riscos e sensibilidade à fatores externos;
- Analisar a viabilidade da proposta financeira com métodos pré-estabelecidos e o retorno deste investimento.

10.3 PRÉ-VIABILIDADE ECONÔMICA

No mundo empresarial, o planejamento bem detalhado é fator crítico de sucesso. Modelar uma empresa, lançar um produto, reposicionar uma marca exige projeção e para isso existe o Plano de Negócios (PEREIRA, J. R *et al,* Salvador,2013).

> Plano de Negócios é nada mais nada menos que um documento que contém a caracterização e a forma como vai operar. As principais estratégias, o plano para conquistar uma determinada fatia do mercado e a projeção das despesas envolvidas no desafio, bem como as receitas e os resultados financeiros. (SALIM, HOCHMAN, RAMAL E RAMAL, 2001. p. 16).

O planejamento financeiro é um aspecto importante para as operações nas empresas, visto que fornece um mapa para a orientação, a coordenação e o controle dos passos que a empresa dará para atingir seus objetivos (GITMAN,2010, p.105).

10.4 INVESTIMENTOS

Investimento é a aplicação de recursos em determinado empreendimento ou projeto que renderá juros ou lucros ao longo do tempo. Essa aplicação diz respeito tanto à compra de máquinas, equipamentos e imóveis para a instalação de unidades produtivas como à realização de aplicações no mercado financeiro (Padoveze e Franscischetti, 2018).

Considera-se investimento como sendo a situação na qual ocorre inversão de capital de alguma forma, buscando a criação de valor, ou seja, recuperação do valor investido (principal), mais uma rentabilidade do investimento (taxa de juros), em determinado prazo (Motta e Calôba, 2002).

Um projeto de investimento é uma aplicação de recursos que geram rendimentos durante certo período, de forma a maximizar o lucro. É um negócio para a empresa, que

decide por sua implementação ou não com base nas alternativas dos seus resultados esperados e projetados ao longo do tempo (Padoveze e Franscischetti,2018).

> A decisão de investir não deve ser tomada de forma expedita, mas, ao contrário, deve ser a etapa final de uma série de estudos, ao longo dos quais o projeto de investimento é constantemente colocado em questão: o investimento realizado poderia então ser considerado como um projeto de investimento que ultrapassou com sucesso todas as diferentes barreiras que se teriam surgido diante de si (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Inicialmente para avaliar a implementação do empreendimento, deve-se elaborar um estudo detalhado e rigoroso dos investimentos necessários para concretizar a sua viabilidade. Esses investimentos incluem: gastos com a aquisição do terreno, custos da construção, materiais de construção, licenças, contratação de funcionários, equipamentos, bem como os gastos fixos e variáveis e capital de giro.

Após o levantamento juntamente com o setor estratégico, define-se o preço de venda do produto através taxa de markup juntamente com a realização de pesquisa de mercado para avaliar o preço de venda da concorrência. Concluindo estas etapas, tem-se a taxa de atratividade para validar o empreendimento.

> Uma vez já definidos a estratégia de comercialização e os parâmetros de mercado, a estratégia de produção, a capacidade, o processo produtivo e a localização, passa-se à consolidação desses parâmetros, ou seja, à análise do resultado em termos econômico-financeiros, incluindo o equacionamento dos recursos necessários ao projeto em questão (CASAROTTO, 2002).

Inicialmente, determinou-se o capital necessário para iniciar as atividades fabris da empresa e mantê-la funcionando por determinado período. O estudo realizado se resume aos investimentos iniciais, que incluem despesas pré-operacionais, custos da construção e terreno, licenças, contratação de funcionários, equipamentos e materiais do processo, até propaganda e marketing, como apresentado na Quadro 30. Ainda, tal estudo é influenciado pelo capital de giro necessário para 6 meses de atuação no mercado.

Para uma determinação de custos próxima da realidade, efetuou-se orçamentos e para os gastos pertinentes a todos os setores da empresa, optando por empresas próximas ao empreendimento e que ofereçam a melhor relação custo-benefício. Visto isso, o levantamento de custos da empresa resultou em um investimento inicial de R$4.086.616,24. A Quadro 30 apresenta uma demonstração simplificada dos investimentos necessários:

Quadro 30-Investimento inicial para a implementação do empreendimento

Descrição	**Valor (R$)**
Obras e Materiais de Construção	1.477.500,00
Abertura do Empreendimento	41.730,00
Equipamentos do Processo	700.433,97
Materiais Administrativos	50.499,56
Capital de Giro	1.654.225,68
Reservas Contingenciais e Administrativas	350.000,00
Equipamentos para o Laboratório	26.343,78
Automóvel	95.000,00
EPC e EPI	4.671,29
TOTAL	**R$ 4.086.616,24**

Fonte: dos autores, 2021.

10.4.1 Obras e Materiais de Construção

No Quadro 31, disposto a seguir, será demonstrado detalhadamente os custos para a construção do empreendimento:

Quadro 31-Custos detalhado para a construção do empreendimento

Quantidade	**Descrição**	**Unidade**	**Valor (R$)**	**Valor Total (R$)**
1090	Terreno	m^2	250.000,00	R$ 250.000,00
950	Material de Construção	m^2	-	R$ 500.000,00
950	Mão de Obra	m^2	450,00	R$ 427.500,00
950	Materiais Elétricos	m^2	-	R$ 300.000,00
TOTAL				**R$ 1.477.500,00**

Fonte: dos autores, 2021.

10.4.2 Equipamentos Produtivos

No Quadro 32, disposto a seguir, será demonstrado detalhadamente os custos com os equipamentos produtivos.

Quadro 32-Equipamentos para o processo produtivo

Quantidade	**Descrição**	**Valor (R$)**	**Valor Total (R$)**
2	Misturador Aço Inox 2 m3	131.520,00	263.040,00
0	Misturador Polipropileno 4 m^3	14.000,00	-
2	Envasadora linear automática 12 bicos - 5 Litros - Central máquinas industriais	54.000,00	108.000,00
1	Bomba centrífuga	2.250,00	2.250,00
2	Bomba Centrifuga	3.500,00	7.000,00

3	Tanque de Armazenamento (Reservatório)	2.489,90	7.469,70
2	Rotuladora Automática Autoadesiva com datador inkjet automático	90.000,00	180.000,00
2	Mesa acumuladora linear – Speed Label	5.000,00	10.000,00
1	Plataforma para reatores/misturadores de processo	33.000,00	44.550,00
1	Funil para pesagem (1000kg)	1.500,00	1.500,00
1	Balança industrial 2500 kg – Toledo do Brasil	11.970,00	11.970,00
1	Deionizador – Purify (2m³/h)	15.600,00	15.600,00
1	Balança industrial 500 kg - Pizzolo	3.729,00	3.729,00
1	Balança industrial 50 kg – Pizzolo	1.160,02	1.160,02
1	Compressor de ar 25Hp METALPLAN	34.488,50	34.488,50
4	Paleiteira manual 1500 kg	1.800,00	7.200,00
15	Prancheta	9,60	144,00
6	Ventilador	189,00	1.134,00
1	Estopa (100)	4,50	4,50
1	Armário	202,31	202,31
2	Estante	103,97	207,94
30	Pallets	26,13	784,00
TOTAL			**R$ 700.433,97**

Fonte: dos autores, 2021.

10.4.3 Equipamentos de Laboratório

No Quadro 33, disposto a seguir, demonstra-se detalhadamente os custos com os equipamentos do laboratório.

Quadro 33-Vidrarias de Laboratório

Quant.	Materirias	Valor (R$)	Empresa	Valor Total (R$)
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 400mL	10,32	Labsynth	61,92
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 250mL	8,78	Labsynth	52,68
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 50 mL	6,20	Labsynth	37,20
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 150mL	7,40	Labsynth	44,40
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 600mL	11,92	Labsynth	71,52
6	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 800mL	17,78	Labsynth	106,68
4	Copo Becker em Vidro (Griffin) Forma Baixa Uniglas – 1000 mL	24,18	Labsynth	96,72

10	Cadinho em Porcelana Forma Baixa Chiarotti – 25 mL	19,32	Labsynth	193,20
1	pHmetro de Bancada Digimed DM-23-DC	4.500,00	Digimed	4.500,00
4	Termômetro Químico Escala Externa Capilar Amarelo -10 + 60°C – Incoterm	24,00	Labsynth	96,00
1	Solução Tampão pH 4,00 Buffer (Certipur) 1000mL Ref. 1094351000 – Merck	50,00	Labsynth	50,00
1	Solução Tampão pH 10,00 Buffer (Certipur) 1000mL Ref. 1094381000 -Merck	50,00	Labsynth	50,00
3	Funil em polipropileno 12,5 cm. 350 mL – Nalgo	7,97	Labsynth	23,91
5	Jarra em Polipropileno Graduada com Escala em Alto Relevo – 625 mL – Nalgo	19,90	Labsynth	99,50
1	Solução Tampão pH 7,00 Buffer (Certipur) 1000mL Ref. 1094391000 – Merck	50,00	Labsynth	50,00
1	Balança Semi-analitica	6.500,00	Toledo do Brasil	6.500,00
2	Agitadores	3.680,00	Labsynth	7.360,00
6	bastão de vidro	4,00	Labsynth	24,00
1	chapa de aquecimento	1.289,90	Labsynth	1.289,90
1	Capela de exautão de gases	2.514,00	Labsynth	2.514,00
1	Estufa	5.058,55	Labsynth	5.058,55
3	Armário	879,00	Tecnomobil	2.637,00
2	Bancada+Granito	1.500,00		3.000,00
2	Banquetas médias (altura 47 cm)	69,00	Hardman	138,00
1	Manta aquecedora (p/ balão de 500 mL)	590,43	Fisatom	590,43
1	Manta aquecedora (p/ balão de 1000 mL)	670,12	Fisatom	670,12
3	Agitador de bancada mecânico (p/ 25 Litros) c/ Hélice naval + Hélice centrífuga	3.520,00	Fisatom	10.560,00
4	Balão de fundo chato(50 mL)	21,54	Uniglas	86,16
4	Balão de fundo chato(250 mL)	59,46	Uniglas	237,84
4	Balão de fundo chato(500 mL)	49,06	Uniglas	196,24
4	Balão de fundo chato(1000 mL)	91,56	Uniglas	366,24
4	Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada (50 mL)	54,95	Uniglas	219,80
4	Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada (250 mL)	69,94	Uniglas	279,76

4	Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada (500 mL)	83,63	Uniglas	334,52
4	Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada (1000 mL)	118,71	Uniglas	474,84
4	Balão Volumétrico Âmbar com Rolha em Polipropileno 20mL	46,84	Laborglass	187,36
2	Balão Volumétrico com Rolha de Vidro (50 mL)	48,19	Plena Lab	96,38
2	Balão Volumétrico com Rolha de Vidro (250 mL)	66,85	Plena Lab	133,70
2	Balão Volumétrico com Rolha de Vidro (500 mL)	96,00	Plena Lab	192,00
2	Balão Volumétrico com Rolha de Vidro (1000 mL)	176,56	Plena Lab	353,12
3	Bureta Graduada com Torneira Reta em Vidro (25 mL)	125,16	Plena Lab	375,48
3	Bureta Graduada com Torneira Reta em Vidro (50 mL)	129,00	Plena Lab	387,00
4	Espátula de metal	15,90	Labsynth	63,60
10	Bastão em Vidro Maciço (Ø1,0x30cm)	3,46	Uniglas	34,60
4	Frasco Erlenmeyer Graduado com Rolha em Vidro (250 mL)	70,24	Uniglas	280,96
4	Frasco Erlenmeyer Graduado com Rolha em Vidro (500 mL)	79,16	Uniglas	316,64
4	Frasco Erlenmeyer Graduado com Rolha em Vidro (1000 mL)	101,00	Uniglas	404,00
2	Condensador Graham Tipo Serpentina 40cm	169,84	Uniglas	339,68
2	Dessecador à Vácuo 25cm com Vacuômetro	1.273,80	Nalgon	2.547,60
1	Funil de Separação (Squibb) Tipo Pêra com Rolha e Torneira em Vidro (250 mL)	145,00	Plena Lab	145,00
1	Funil de Separação (Squibb) Tipo Pêra com Rolha e Torneira em Vidro (500 mL)	172,50	Plena Lab	172,50
4	Funil Analítico Haste Curta Raiado 75mm	132,00	Pyrex	528,00
2	Kitazato com Saída Superior (250 mL)	53,14	Uniglas	106,28
2	Kitazato com Saída Superior (500 mL)	79,84	Uniglas	159,68
4	Pipeta Graduada (2 mL)	9,50	Uniglas	38,00
4	Pipeta Graduada (5 mL)	9,50	Uniglas	38,00
4	Pipeta Graduada (10 mL)	9,50	Uniglas	38,00
4	Pipeta Graduada (20 mL)	15,80	Uniglas	63,20
4	Pipeta Graduada (25 mL)	16,70	Uniglas	66,80

2	Proveta em Vidro com Base em Polipropileno (1000 mL)	190,00	Plena Lab	380,00
2	Proveta em Vidro com Base em Polipropileno (2000 mL)	355,00	Plena Lab	710,00
2	Proveta em Vidro com Base em Polipropileno (250 mL)	120,50	Plena Lab	241,00
2	Proveta em Vidro com Base em Polipropileno (500 mL)	136,73	Plena Lab	273,46
10	Tubo de Ensaio em Vidro Neutro com Tampa Rosqueável (Ø18x150mm – 25mL)	4,80	Tubonew	48,00
20	Kit 10 Máscara 3m Pff2 N95 (Kit 10 unid.)	48,50	3M	970,00
10	Luva Nitrilica Procedimento	70,00	Descarpack	700,00
4	Luva Térmica Até 800º 5 Dedos 45cm	341,25	Rio Valley	1.365,00
30	Óculos Segurança Epi 3m Vision 2000 Anti Riscos Incolor	25,90	3M	777,00
15	EPI Abafador Muffler	37,90	3M	568,50
30	Protetor auditivo de copolímero tipo plug com cordão	4,33	3M	129,90
30	Botina	50,00	Marluas	1.500,00
15	Luva Tricotada em Nylon Poliflex	9,26	Danny	138,90
TOTAL				**R$ 62.940,47**

Fonte: dos autores, 2021.

10.3.4 Materiais de Escritório

No Quadro 32, disposto a seguir, será demonstrado detalhadamente os custos com os materiais de escritório.

Quadro 34-Materiais de Escritório

Descrição	Marca	Fornecedor	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
Computadores	Positivo	Amazon	10	999,00	9.990,00
Mesas de Escritório	Tecno mobili	Ponto Frio	14	184,99	2.589,86
Cadeira Escritório	Shopcadeiras	Magazine	24	262,44	6.298,56
Mesa para Sala de Reunião e Sala de Produção	Pollo moveis	Magazine Luiza	2	1.558,76	3.117,52
Ar condicionado	Electrolux	Magazine	8	1.195,98	9.567,84
Impressoras	Hp	Ponto Frio	4	600,00	2.400,00
Bebedouro	Electrolux	Casas Bahua	2	469,00	938,00
Bebedouro	Karina Bebedouros	Magazine Luiza	2	769,90	1.539,80
Vasos Sanitários	Deca	Leroy	8	254,96	2.039,68

Balcão com pia	Granito	Marcado	4	380,00	1.520,00
Armários	Tecno mobili	Tecno mobili	12	480,00	5.760,00
Telefone sem Fio + 2 ramais	Intelbras	Magazine	7	279,90	1.959,30
Mesa Refeitório Industrial	Rodi Office	Rodi Office	1	899,00	899,00
Cadeiras para Clientes	Martiflex	Martiflex	4	80,00	320,00
Roteador Wi-fi	Intelbras	Mercado	2	254,00	508,00
Tonner/cartucho (4 L)	-	-	2	84,90	169,80
Folha Sulfite (1 pct 500 folhas)	-	-	5	24,90	124,50
Grampeador	-	-	10	15,00	150,00
Grampo (Caixa c/1000)	-	-	4	6,50	26,00
Lápis	-	-	10	1,10	11,00
Caixa de Canetas	Bic	Kalunga	50	-	39,20
Borracha	-	Kalunga	10	2,50	25,00
Tesoura	-	Kalunga	2	13,80	27,60
Sistema de Segurança (câmeras, alarmes)	Intelbras	-	1	10.000,00	10.000,00
Tefone Fixo 2 ramais)	-	-	1	251,91	251,91
Ar condicionado	-	-	3	1.199,90	3.599,70
Calculadora de Mesa	Digit	Kalunga	10	45,90	459,00
Clips (N°3, Lata 500g)	Spiral	Kalunga	2	14,90	29,80
Bloco Adesivo Amarelo (24 blocos de 100 folhas)	Post-it	Kalunga	1	70,90	70,90
Extrator de Grampo (Tipo Espátula)	Easy Office	Kalunga	15	6,60	99,00
Organizador de Mesa em Aço	Geguton	Kalunga	10	41,40	414,00
Régua em Poliestireno (30 cm)	Dello	Kalunga	15	2,90	43,50
Agenda Diária 2022	Brief Case	Kalunga	18	18,90	340,20
Total					**R$ 65.328,67**

Fonte: dos autores, 2021.

10.4.5 Materiais de Limpeza

No Quadro 35, disposto a seguir, será demonstrado detalhadamente os custos com os materiais de limpeza.

Quadro 35-Materiais de Limpeza

Descrição	Quantidade	Valor
Balde 12L	2	R$20,00
Cesto de lixo médio banheiro	3	R$22,20
Lixeira comum	5	R$190,00
Lixeira para coleta seletiva	2	R$739,80

Balde 12L	2	R$20,00
Cesto de lixo médio banheiro	3	R$22,20
Lixeira comum	5	R$190,00
Lixeira para coleta seletiva	2	R$739,80
Rodo	2	R$44,00
Vassoura	2	R$24,00
Detergente 1L	1	R$2,60
Limpa vidro	1	R$28,00
Álcool gel 1L	1	R$11,00
Cloro 1L	1	R$2,80
Desinfetante 1L	1	R$2,20
Luva de borracha	1	R$5,50
Papel higiênico 64 rolos	1	R$42,90
Saco de lixo 45 um	1	R$45,00
Papel toalha interfolhado 4 fardos	1	R$9,00
Esponja	2	R$0,38
Pano	5	R$50,00
Sabonete líquido 1L	-	R$1,20
Álcool perfumado 1L	-	R$5,60
	TOTAL	**R$ 2.218,18**

Fonte: dos autores, 2021.

10.4.6 Equipamentos de Proteção

No Quadro 36, disposto a seguir, será demonstrado detalhadamente os custos com os EPIs e EPCs:

Quadro 36-EPIs e EPCs

‘Descrição	Quant.	Valor
Extintor de incêndio	8	R$1.196,00
Kit de primeiros socorros	2	R$156,00
Kit lâmpadas de emergência c/10	1	R$220,99
Manta/cobertor corta fogo	2	R$221,00
Placas de sinalização	20	R$400,30
Kit alarme de incêndio (Detector de fumaça+Sirene+Acionador)	1	R$1.017,00
Chuveiros de segurança	2	R$1.460,00
TOTAL		**R$4.671,29**

Fonte: dos autores,2021.

10.4.7 Materiais de Cozinha e Refeitório

O Quadro 37, demonstrará os custos dos materiais da cozinha e refeitório:

Quadro 37-Materiais de cozinha e refeitório

Descrição	Quantidade	Valor
Mesa com bancos 8 lugares	2	R$1.640,00
Cafeteira	1	R$69,90
Filtro de água	1	R$584,10
Microondas	1	R$399,99
Geladeira	1	R$1.189,90
TOTAL		**R$3.883,89**

Fonte: Os autores,2021.

10.5 TAXAS DE ABERTURA E ENCARGOS FISCAIS

Os gastos relacionados à abertura do empreendimento são obrigatórios para efetivação e conservação do negócio, tais como: licenças ambientais, alvarás, taxas da prefeitura e entre outros. Estimou-se aproximadamente R$ 41.730,00 (quarenta e um mil e setecentos e trinta reais) de acordo com a Quadro 38.

Quadro 38-Custos administrativos para a abertura do empreendimento

Descrição	Valor
IMA	R$ 1.750,00
Alvará Sanitário	R$ 320,00
Alvará de Funcionamento	R$ 870,00
Fossa Séptica	R$ 280,00
Liberação Bombeiro	R$ 500,00
CRQ	R$ 1.200,00
LAI, LAO, LAP	R$ 12.000,00
Caixa de Gordura	R$ 320,00
Projeto	R$ 7.000,00
Filtro Anaeróbio	R$ 1.690,00
CNPJ	R$ 250,00
CRC e CLF	R$ 2.550,00
Marketing e Propaganda	R$ 10.000,00
Habite-se	R$ 3.000,00
TOTAL	**R$ 41.730,00**

Fonte: dos autores,2021.

10.6 CAPITAL DE GIRO

De acordo com Gitman (2010), o ativo circulante, ou capital de giro, representa a porção do investimento que circula, de uma forma para outra, na condução normal dos negócios. Esse conceito abrange a transição recorrente de caixa para estoques, destes para os recebíveis e de volta para o caixa.

Portanto, o capital de giro é a parte do investimento que permite uma reserva de recursos destinados a suprir as necessidades financeiras da empresa ao longo do tempo. Necessidades que servirão para financiar as operações da empresa, como a compra de insumos, pagamento de fornecedores, pagamento de contas e que totalizaram um valor R$ 486.368,98 por mês, disposto no Quadro 39:

Quadro 39-Capital de Giro Mensal para 60% da capacidade produtiva

Custos variáveis mensal – Capacidade Produtiva de 60%				
	Unidade	**Quantidade**	**Valor (R$)**	**Valor Total (R$)**
Água	m^3	95,00	12,40	1.178,00
Energia	kWh	5.000,00	0,71	3.550,00
Peróxido de Hidrogênio	kg	19.474,56	2,65	51.607,58
Cloreto de Benzalcônio	kg	15.876,00	15,10	239.727,60
Hidróxido de Sódio	kg	635,04	3,80	2.413,15
Lauril 70%	kg	1.481,76	12,55	18.596,09
Ácido Sulfônico	kg	2.222,64	10,55	23.448,85
HEDP 60%	kg	1.481,76	19,68	29.161,04
Amina Óxida Mirística	kg	1.481,76	16,50	24.449,04
Hipoclorito de Sódio 12%	kg	5.292,00	2,60	13.759,20
EDTA	kg	21,17	5,60	118,54
Ácido Fluorídrico	kg	1.587,60	5,40	8.573,04
Ácido Clorídrico	kg	635,04	3,00	1.905,12
Álcool Polivinílico	kg	254,02	12,70	3.226,00
Antiespumante	kg	211,68	22,75	4.815,72
Frasco 5 litros	Milheiro	10,00	3.090,00	30.900,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	7,00	1.490,00	10.430,00
Tampa lacre 5litros	Milheiro	10,00	160,00	1.600,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	7,00	160,00	1.120,00
Rótulo 1 litro	Milheiro	8,00	90,00	720,00
Rótulo 5 litros	Milheiro	11,00	120,00	1.320,00
Qualidade	%	2,00		-

Marketing	%	4,00		-
Taxa de Cartão de crédito	%	5,00		-
Taxa de Cartão de Débito	%	1,50		-
Comissão de Vendas	%	5,00		-
Caixa c/ 12 frascos	Milheiro	1,00	3.250,00	3.250,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	3,00	3.500,00	10.500,00
Frete	%	10,00		
Total				**R$ 486.368,98**

Fonte: dos autores,2021.

10.7 FINANCIAMENTOS

De acordo com os investimentos necessários demonstrados anteriormente, se conclui que o montante necessário para a implantação deste empreendimento está além do que os sócios podem contribuir.

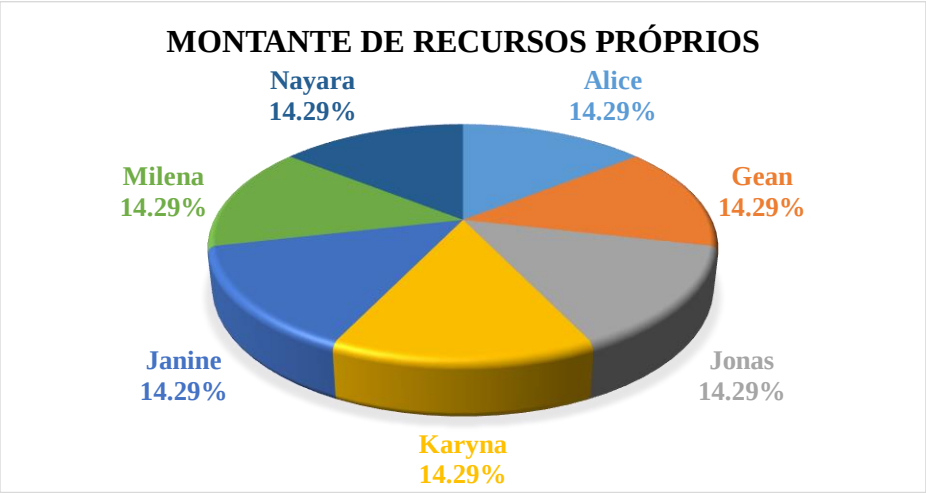
Portanto, recorre-se ao financiamento. Entre as opções de investimentos possíveis, o mais adequado para o empreendimento foi o disponibilizado através do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Sendo que o valor financiado será de R$ 4.104.496,24 (quatro milhões e cento e quatro mil e quatrocentos e noventa e seis reais e vinte e quatro centavos), com prazo total de amortização e carência de 2 anos. A taxa de juros é de 10,94% a.a. e o valor total que deverá ser pago no final dos 60 meses é de R$ 5.177.345,83 (cinco milhões e cento e setenta e sete mil e trezentos e quarenta e cinco reais e oitenta e três centavos), como demonstrado no Anexo G.

O financiamento realizado contemplará os custos com a construção do empreendimento, bem como os equipamentos para os setores produtivo e administrativo, EPI e EPC, estrutura do laboratório, móveis, taxas da abertura, capital de giro para 6 meses de funcionamento e outros custos, os quais estão elencados anteriormente, bem como nos apêndices.

10.8 MONTANTE DE RECUROS PRÓPRIOS

A Bioxiclean contará com 7 sócios fundadores, que terão igual participação na divisão do montante de recursos do empreendimento. Cada sócio investirá R$50.000,00 (cinquenta mil reais) o qual representa 14,29% do montante de recursos próprios, que totaliza o valor correspondente ao capital disponível de R$350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais). A Figura 79 ilustra a porcentagem e valor correspondente de cada sócio:

Figura 79-Montante de recursos próprios



Fonte: dos autores, 2021.

10.9 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Ao iniciar-se o planejamento para implementação de uma empresa é de suma importância elaborar um cronograma para estipular o tempo em que cada ação deve ser iniciada e finalizada, para não transcorrer adversidades que impeçam a abertura do empreendimento no prazo desejado. Pois, infortúnios significam custos não esperados.

O Quadro 40 apresenta o cronograma de implementação da Bioxiclean, desde o estudo da implantação da empresa até seu funcionamento.

Quadro 40-Cronograma de Implementação da empresa Bioxiclean

Meses	Ação
-	Aquisição do terreno/Financiamento
1 a 2	Obtenção das Licenças (LAI e LAP)
2 a 3	Compra dos equipamentos
3 a 6	Construção do galpão
6 a 8	Recebimento e montagem dos equipamentos
9	Testes na Planta industrial e Obtenção da LAO
10 a 11	Marketing
12	Início das Atividades fabris com 40% da capacidade

Fonte: dos autores,2021.

10.10 ANÁLISE DE CUSTO DO EMPREENDIMENTO

Análise de custo é uma estratégia de consumo adotada pelas empresas que desejam ter um maior conhecimento e exatidão nas despesas do empreendimento. Logo, esta análise é indispensável para determinar a viabilidade econômica do empreendimento. Com base nessa análise será possível esboçar estratégicas para agregar valor e diferenciação do produto no mercado consumidor.

O custo fixo de um empreendimento é um fator independente da sua capacidade produtiva ou de produção mensal, ou seja, os custos não possuem variação, independentemente do aumento ou redução da quantia produzida e/ou vendida.

Dentre os custos fixos estão: salários mensais, encargos sociais e trabalhistas, treinamentos, marketing, despesas administrativas e outras despesas, que estão detalhadas no Apêndice AF. Estimou-se que os custos fixos mensais giram em torno de R$56.864,88 (cinquenta e um mil oitocentos e sessenta e quatros reais e oitenta e oito centavos).

Por sua vez, os custos variáveis acompanham o ritmo de produção da empresa, podendo sofrer variações, ou seja, são os custos que variam proporcionalmente de acordo com o nível de produção ou atividades, sendo assim, seus valores dependem diretamente do volume produzido ou volume de vendas efetivado num determinado período.

Dentre os custos variáveis estão: gastos com matéria-prima e energia elétrica, por exemplo. Nestes casos, oscilações na produção induzem a um maior (ou menor) consumo de energia e de matéria-prima. O Apêndice AG demonstra, de maneira mais detalhada, os custos variáveis mensais estimados. Essas despesas estimadas para uma produção inicial de 60% da capacidade produtiva, gerará um custo de R$ 543.233,86.

10.11 ANÁLISE DO PREÇO DOS PRODUTOS

A Bioxiclean possui 6 produtos em seu portfólio, que inclui: sanitizantes, detergentes, desinfetante e limpador de garrafas. Tais produtos são disponibilizados em frascos de 1 e 5 litros.

Calcula-se o custo/kg dos higienizadores produzidos a partir da equação a seguir:

$$Custo\ de\ Produção = \ Custo\ variável/kg + Custos\ Fixos/kg$$

Considerando os cenários produtivos, calculou-se o custo de produção por quilograma a seguir:

$$Custo\ de\ Produção_{60\%} = 9{,}45 + \ 2{,}16 = \ R\$\ 11{,}61/kg$$

$$Custo\ de\ Produção_{80\%} = 9{,}59 + \ 1{,}23 = \ R\$\ 10{,}82\ /kg$$

$$Custo\ de\ Produção_{100\%} = 9{,}59 + 0{,}74 = \ R\$\ 10{,}33\ /kg$$

Os custos fixos/kg e custos variáveis/kg são obtidos através da divisão entre o custo mensal das despesas fixas e variáveis pela quantidade total de produtos produzidos no mês.

10.11.1 Preço de venda

A Bioxiclean terá inicialmente 6 higienizadores compondo seu portfólio, o preço de cada produto foi definido através de uma análise que reúne todos os custos estimados anteriormente e através do preço vendido no mercado. Dessa forma, se tem uma dimensão da margem de lucro e a possibilidade de inserção do produto no mercado.

Conforme o Quadro 41, a seguir, é possível verificar o preço de comercialização de cada produto, bem como de seu volume de comercialização e sua margem percentual de lucro.

Quadro 41-Preço de venda dos produtos e sua margem de lucro

Descrição	1 Litro	5 litros	Margem de Lucro
Benzal-Clean	R$ 95,00	R$ 180,00	71,36%
Peroxy Clean	R$ 125,00	R$ 310,00	91,62%
Detergente Alcalino	R$ 54,90	R$ 189,44	79,12%
Detergente Ácido	R$ 46,04	R$ 69,50	47,35%
Desinfetante	R$ 46,90	R$ 79,75	38,47%
Limpador de garrafas	R$39,50	R$ 65,80	56,38%

Fonte: dos autores,2021.

10.12 CONCLUSÃO

A elaboração de um planejamento econômico deve ser realizado rigorosamente e criteriosamente, a ponto de elencar todos possíveis custos ao qual o empreendimento necessitará arcar para iniciar suas atividades, bem como, para manter-se funcionando em um período de 6 meses.

O montante de recursos próprios foi estabelecido de maneira igualitária entre as sócias, resultando em um capital de R$ 350.000,00. Em conjunto a este fato, escolheu-se o financiamento, adequando-se melhor as necessidades da empresa.

O custo do produto foi estimado levando em conta os custos fixos e variáveis da empresa, e o preço de venda calculado para cobrir os gastos de produção e ainda gerar certo lucro para o empreendimento, comparado com as concorrentes

Portanto, foi encenado um cronograma de implantação, definido a partir dos prazos de realização de cada etapa, com o objetivo de coordenar os próximos seguimentos econômicos.

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES



Janine S. Matias

11 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

11.1 INTRODUÇÃO

O estudo da viabilidade econômica e financeira é a parte do projeto onde é avaliada a viabilidade de implantação da empresa através de indicadores financeiros, demonstrando se tal implantação trará retorno ou não ao investidor. A presente análise de viabilidade econômica e financeira é realizada para que a empresa em questão possa ter uma projeção futura, e para esse tipo de procedimento são necessárias pesquisas de mercado para o auxílio no cálculo dos possíveis preços de compra e venda de produtos. É imprescindível também a construção do fluxo de caixa com investimentos, custos fixos e variáveis e a margem de contribuição. E, além disso, ter grande conhecimento sobre os riscos da implantação da atividade.

Segundo o SEBRAE, “Todo empreendedor que deseja conduzir com sucesso um negócio próprio precisa familiarizar-se com o fato de que toda e qualquer ação realizada na empresa, quer seja com propósitos operacionais, administrativos, técnicos ou comerciais, apresentarão reflexos na estrutura e no desempenho econômico e financeiro do empreendimento”.

Para a determinação da viabilidade de uma indústria de sanitizantes serão utilizadas ferramentas que contribuem para a análise, como a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) e Ponto de Equilíbrio, Retorno Sobre o Investimento (ROI) e o Índice de Lucratividade (IL)

11.2 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados os objetivos para a Análise de Viabilidade Econômica e Financeira.

11.2.1 Objetivo geral

Projetar uma análise de viabilidade econômica capaz de fornecer informações sobre as condições financeiras para a implementação da empresa.

11.2.2 Objetivos Específicos

- Fazer o levantamento do fluxo de caixa e dos impostos relacionados ao investimento;

- Determinar a TMA, a TIR, a TIRM, ROI, IL, P.E. e o VPL do projeto;
- Utilizar ferramentas gerenciais para analisar a viabilidade do projeto.

11.3 ANÁLISES DO INVESTIMENTO DO EMPREENDIMENTO

Conforme Marquezan (2006) o custo do capital empregado em um investimento considera o risco financeiro e econômico envolvido na incerteza do projeto, e cada análise deve considerar diferentes enfoques e diversos indicadores que demonstrem a viabilidade ou não do investimento.

11.3.1 Taxa Mínima de Atratividade – TMA

O requisito básico de um projeto de investimento é a geração de retorno econômico, denominada TMA.

> A TMA representa a taxa atrativa que os investidores esperam obter de um projeto e que seja equivalente à rentabilidade de outras aplicações realizadas e de pouco risco. Em outras palavras, é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento (Casarotto e Koppitke ,2000).

A pandemia do COVID-19 trouxe instabilidade econômica ao mercado nacional e internacional, reduzindo a taxa SELIC a um valor de 7,5% a.a. Levando em conta os riscos do investimento e sabendo que os investidores almejam um retorno superior à taxa SELIC, bem como aos juros do financiamento, atribuiu-se uma TMA de 12% para a visão pessimista do empreendimento e uma TMA de 14% para a visão otimista do empreendimento.

11.3.2 Taxa Interna de Retorno (TIR) e Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM)

A TIR é um método para análise de investimentos, bastante difundido no meio empresarial, que representa a rentabilidade interna de um projeto, obtida pelo desconto do fluxo de caixa observado nos períodos de análise e que anule o valor do investimento inicial (EVANGELISTA, 2006). A **equção X** a seguir demonstra o cálculo:

$$0 = -I + \frac{FC}{(1+i)^1} + \frac{FC}{(1+i)^2} + \cdots \frac{FC}{(1+i)^n}$$

Onde:

I – TIR

Assim, a TIR obtida pelo projeto pode ser analisado em consonância à TMA desejada, para tomadas de decisão, ou ainda, atribuída como taxa de retorno para o investidor. A seguir estão os critérios de análise:

- TIR > TMA: Significa que o investimento é economicamente viável;
- TIR = TMA: O investimento está em uma situação econômica de indiferença;
- TIR < TMA: O investimento não é economicamente atrativo.

A TIRM sugere a atualização do fluxo de caixa descontado dos valores negativos ao longo dos períodos de investimento, utilizando a taxa de financiamento igual à TMA, e a atualização do fluxo de caixa positivo, usando uma taxa de reinvestimento ou taxa de risco, aplicada à valor futuro (EVANGELISTA,2006). Assim, eliminam-se deficiências como a utilização de diferentes taxas para captação e aplicação de recursos disponíveis para a empresa, antes e depois do Payback.A TIR é calculada através da **equação x.**

Portanto, seguindo tais conceitos, obteve-se os seguintes resultados, que estão demonstrados no quadro 40:

$$TIRm = \frac{VAC}{VT} - 1$$

Onde:

VT – Valor Terminal

VAC – Valor atual dos Custos.

Quadro 42-Comparação entre a TIR E TIRM pessimista e otimista

Análise	**Otimista**	**Pessimista**
TIR	33,64%	29,19%
TIRM	25,01%	23,64%

Fonte: dos autores, 2021.

Tanto a TIR quanto a TIRM obtidas para os dois cenários foram superiores ao valor da TMA, o que indica que o investimento é economicamente atrativo.

11.3.3 Payback Simples e Payback Descontado

Para Lapponi (2000), o payback é considerado um método de avaliação fácil e direto, que especifica o período necessário para recuperação do capital investido. O Payback Simples é dado pela **Equação X:**

$$PS = \frac{i - S}{F_j}$$

Onde:

OS – Payback Simples;
Ano do último saldo negativo;
S – último Saldo negativo;
Fj – fluxo de caixa do ano j;

Para as análises foram considerados 2 cenários distintos:

1- Cenário idealizado pessimista, no qual o empreendimento trabalha com 60% da sua capacidade produtiva;

2- Cenário idealizado otimista, no qual o empreendimento trabalharia com 80% da sua capacidade produtiva).

Visto isso, calculou-se o payback simples e descontado para ambos os cenários e obteve-se os resultados dispostos no quadro abaixo:

Quadro 43-Payback simples e descontado para os cenários pessimista e otimista

Cenário	Payback Simples	Payback Descontado
Pessimista	4 anos e 8 meses	5 anos e 6 meses
Otimista	3 anos e 7 meses	4 anos e 8 meses

Fonte: dos autores, 2021.

Maiores detalhes do cálculo estão dispostos no Apêndice AJ (para o cenário pessimista) e Apêndice AK (para o cenário otimista).

11.3.4 Valor Presente Líquido – VPL

Para Gitman (2002), o VPL é uma técnica de orçamento sofisticada, e o seu valor é determinado pela subtração do valor inicial de um projeto, do valor presente dos fluxos de entrada de caixa descontados a uma taxa igual ao custo do capital da empresa. O VPL representa a diferença entre os fluxos de caixa futuros trazidos à valor presente pelo custo de oportunidade do capital e o investimento inicial (BRUNI, FAMÁ E SIQUEIRA,1998).

$$VPL = -INV + \left(\frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \cdots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \right)$$

Onde:

VPL – Valor presente líquido;

FC – Fluxo de caixa Líquido;

N – Vida do projeto em anos;

Taxa mínima de atratividade (TMA);

INV – Investimento inicial;

i- **VPL > 0:** Significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas de caixa é maior que o valor presente das saídas de caixa;

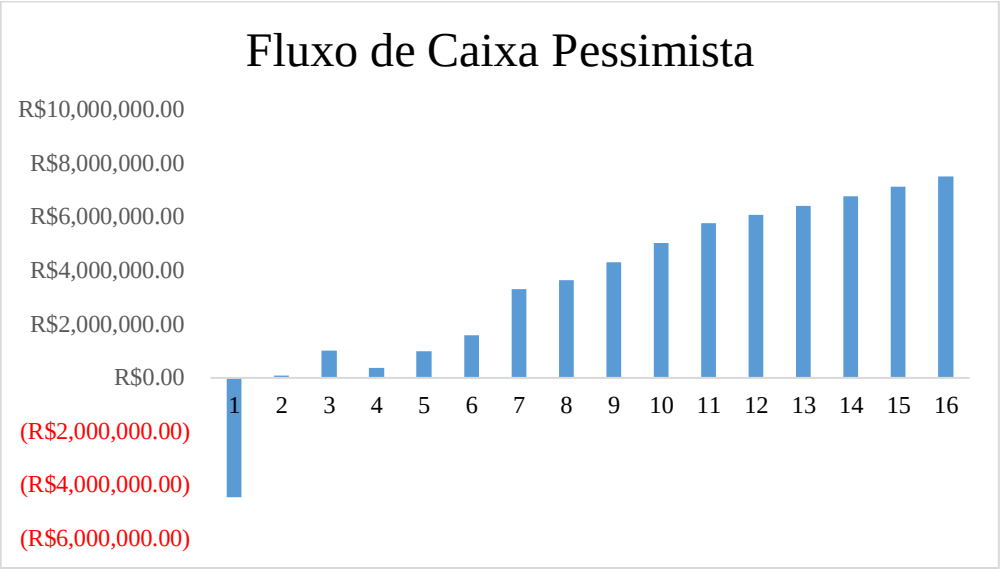
ii- **VPL = 0:** O investimento é indiferente, uma vez que o valor presente das entradas de caixa é igual ao valor presente das saídas de caixa;

iii- **VPL < 0:** Significa que o investimento não é economicamente viável, pois o valor presente das entradas de caixa é menor que o valor presente das saídas de caixa.

Calculou-se o VPL a partir dos fluxos de caixa, que estão apresentados no GRÁFICO 1 para o cenário pessimista e no Gráfico 2 para o cenário otimista.

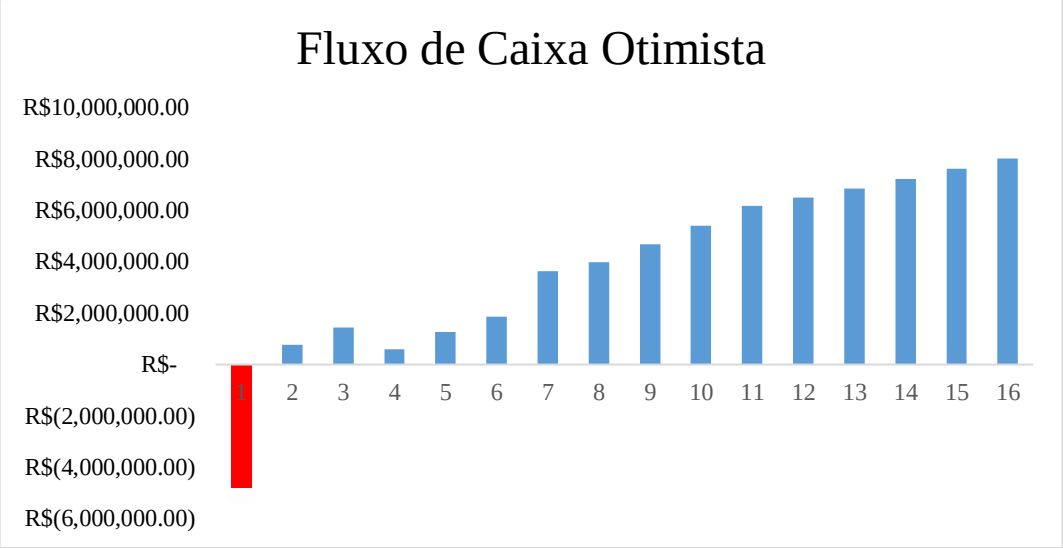
Para o cenário pessimista obteve-se um VPL de RR13.775.649,00. Já o cenário otimista apresentou um VPL de RR14.606.285,64. Os valores de VPL foram positivos para os dois cenários, portanto o projeto é considerado viável de acordo com este indicador.

Gráfico 1-Payback Simples e Descontado para os Cenários Pessimista e Otimista



Fonte: Os autores,2021

Gráfico 2-Fluxo de Caixa Otimista



Fonte: Os autores,2021

11.3.5 R.O.I.

Segundo Kassai et al. (1999), “O ROI é uma medida que quantifica o retorno produzido pelas decisões de investimento e avalia a atratividade econômica do empreendimento. Serve de parâmetro para avaliação do desempenho da empresa em relação a períodos anteriores, em relação ao mercado concorrente e como sinalizador em relação ao custo de capitais de terceiros”.

A expressão mais simples de Retorno Sobre o Investimento *(ROI)* é estabelecida pela seguinte equação:

$$ROI = \frac{Lucro\ Operacional}{Investimento}$$

$ROI = Lucro\ OperacionalInvestimento$

Obteve-se através do método, foi obtido um valor para o ROI de 30,94% em 4 anos, de 91,35% em 10 anos e um percentual de 171,11% em 15 anos.

11.3.6 Índice de Lucratividade

Segundo Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), "Com esse critério, o investimento será rentável sempre que o valor presente das entradas líquidas de caixa de projeto for superior a seu investimento inicial, isto é, sempre que seu índice de lucratividade for superior a 1".

Através da realização dos cálculos necessários para o desenvolvimento desse método, obteve-se um valor de 1,03, sendo um valor maior que 1 (um) no tempo de 15 anos determinado pelos empreendedores, atestando a lucratividade da implantação do empreendimento**.**

11.3.7 P.E – Ponto de Equilíbrio

De acordo com Casarotto Filho e Kopittke (2000), "A finalidade dos custos fixos e variáveis é que ela permite uma comparação melhor entre as alternativas com diferentes estruturas de custos. Pode-se verificar qual a melhor alternativa para diferentes níveis de produção ou demanda, isto é, achar o ponto de equilíbrio (break-even point) entre estas alternativas. O ponto de equilíbrio também poderá mostrar o nível de atividade a partir do qual um negócio se torna lucrativo".

Portanto, o presente cálculo tem por finalidade retornar o resultado do momento em que não há lucro nem prejuízo, ou seja, é o ponto onde os custos e as receitas são equivalentes. De acordo com a **Equação X**, apresentar-se-á a equação para obter-se o Ponto de equilíbrio.

$$PE = \frac{Custos\ e\ despesas\ fixos}{Receita\ bruta - Custo\ variável}$$

O valor encontrado corresponde a fração do valor total da receita bruta que é capaz de cobrir os gastos totais da empresa. Realizando os cálculos necessários obteve-se o resultado no Quadro 44, a seguir:

Quadro 44-Ponto de Equilíbrio

Ano	P.E.
1	7073187,414
2	4381569,225
3	11652766,12
4	6316868,259
5	4774336,368
6	2736496,161
7	2739611,342
8	2489441,006
9	2297416,23
10	2146186,1
11	2169231,089
12	2192867,862
13	2217096,012
14	2241915,618
15	2267327,228

Fonte: Os autores,2021.

11.4 IMPOSTOS E REGIME TRIBUTÁRIO

Como a empresa não se encaixa no regime do simples nacional, as alíquotas calculadas foram baseadas no lucro presumido onde são aplicados os impostos com base nas taxas do IRPJ (Imposto de renda para pessoa jurídica), CSLL (Contribuição social sobre o lucro líquido), PIS (Programas de Integração Social), COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social), ICMS (Imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e comunicação) e IPI (Imposto sobre os Produtos Industrializados).

No Quadro 45 estão demonstradas as taxas utilizadas para o cálculo dos impostos, constando apenas até o quarto ano já que a receita permaneceu inalterada a partir desse período.

Quadro 45-Alíquotas de impostos

Alíquotas	Percentual alíquota
IRPJ (Trimestral)	41,00%
CSLL (Trimestral)	25,00%
PIS (a.a)	0,65%
CONFINS (a.a.)	3,00%
IPI (a.a.)	5,00%
ICMS (a.a)	12,00%

Fonte: Os autores,2021

11.5 SENSIBILIDADE A FATORES EXTERNOS

Com base na análise Swot realizada, temos preocupações quanto aos fatores externos, ou seja, riscos que independem da nossa organização, mas que podem ser minimizados se prevermos que eles podem ocorrer.

Visto que a área do empreendimento possui uma forte concorrência, optou-se inovar sempre nos sanitizantes produzidos pelo empreendimento, bem como focar na concentração do teor ativo do produto, ou seja, comercializar um produto mais potente e eficaz com o preço de comercialização dos concorrentes.

Com base no cenário atual vivido no Brasil e no mundo decorrente da pandemia de COVID-19, demonstra claramente a instabilidade em que o empreendimento estará sujeito, para isto, o plano será atentar-se nos gastos com matérias-primas para que seja possível manter um estoque equilibrado com a produção bem como ter um fluxo de caixa positivo.

Também deve-se levar em consideração que o empreendimento comercializará sanitizantes para vários ramos além da criação animal. Portanto, deve-se estar atendo a mudanças nas legislações vigentes para cada ramo específico, para manter a empresa dentro das leis.

11.6 CONCLUSÃO

Como pode ser observado, o fluxo de caixa é um componente necessário no desenvolvimento de uma empresa, já que através dele pode-se estudar a viabilidade do empreendimento e todos os fatores que possam interferir na obtenção dos resultados. Através dos custos, investimento, impostos e o preço do produto foi montado o fluxo de caixa, onde

através da relação entre esses fatores verificou-se a capacidade da empresa ser viável a implementação.

O COVID-19 gerou um aumento muito grande no preço de vários componentes considerados no investimento do projeto e por esses motivos a TMA teve que ser considerada um pouco maior que o valor apresentada pela taxa SELIC, para que o projeto não sofresse muitas consequências devido à instabilidade da economia. Com esse aumento realizado na TMA verificou-se que, o VPL permaneceu atrativo, e que tanto a TIR quanto a TIRM se mantiveram maiores que a TMA o que demonstra a viabilidade da empresa.

Com a utilização do cálculo de payback simples e descontado foi possível a obtenção do tempo necessário para o investimento gerar retorno financeiro para a empresa. E também com a utilização das ferramentas gerenciais como: o retorno sobre o investimento, o ponto de equilíbrio econômico e financeiro observou-se o faturamento que a empresa precisa apresentar para que não tenha prejuízo nem lucro, e também planejar e traçar objetivos de acordo com a necessidade da empresa.

E com base em todos os resultados apresentados neste capítulo foi concluído que a implementação da Bioxiclean é viável e será capaz de gerar lucros com o passar dos anos.

12 CONCLUSÃO

Com base no que foi exposto, a produção de higienizadores caracteriza-se por ser um processo de baixa complexidade, visto que envolve apenas a mistura dos componentes através de agitadores dispostos nos tanques de mistura. Ressalta-se que o processo acontece à temperatura e pressão ambiente.

A Bioxiclean será sediada em Braço do Norte, munícipio localizado em Santa Catarina. A escolha se deu visto que este munícipio dispõe de benefícios fiscais, citados anteriormente, bem como fornece mão de obra barata, já que o custo de vida na cidade é barato. Ainda, sabendo que a empresa tem como foco atender os processos de higienização de espaços para criação de animais, bem como indústrias alimentícias e de bebidas, esta localização é ideal já que Santa Catarina destaca-se por ser o maior produtor de aves e suínos e por ter várias empresas do ramo alimentício.

A empresa possui um portfólio inicial composto por seis produtos, com funções distintas e tendo como uma de suas grandes vantagens a sua possível aplicação em vários setores da indústria, proporcionando à empresa a possibilidade de expansão no mercado. Atrelado a esta grande vantagem, mesmo possuindo equipamentos capazes de atender à demanda inicial idealizada, por meio de planejamento estratégico, a empresa pretende ampliar sua estrutura e capacidade produtiva já nos anos iniciais.

O COVID-19 gerou um aumento muito grande no preço de vários componentes considerados no investimento do projeto e por esses motivos a TMA teve que ser considerada um pouco maior que o valor apresentada pela taxa SELIC, para que o projeto não sofresse muitas consequências devido à instabilidade da economia. Com esse aumento realizado na TMA verificou-se que, o VPL permaneceu atrativo, e que tanto a TIR quanto a TIRM se mantiveram maiores que a TMA o que demonstra a viabilidade da empresa, tanto no cenário otimista quando no pessimista.

Com a utilização do cálculo de payback simples e descontado foi possível verificar que em para o cenário otimista obter-se-á o capital investido em 4 anos e 8 meses para o pessimista e 5 anos e 6 meses para o pessimista. Já para o cenário otimista o payback simples um prazo de 3 anos e 7 meses e para o payback descontado 4 anos e 8 meses. E também com a utilização das ferramentas gerenciais como: o retorno sobre o investimento que apresentou um percentual de 30,94% em 4 anos, já o ponto de equilíbrio determinado apresentou u valor de R$ 7.073.187,41, demonstrando que o lucro bruto anual deve ser de no mínimo este valor para

conseguir suprir os gastos totais empreendimento e também planejar e traçar objetivos de acordo com a necessidade da empresa.

O desenvolvimento deste projeto demandou a elaboração de diversos aspectos referentes à obtenção de sucesso de um empreendimento, tais como: planejamento estratégico e de marketing, engenharia, qualidade e análise financeira. Através das pesquisas realizadas, foram explanados os pontos necessários para a elaboração do plano de negócios da empresa Bioxiclean.

Portanto, através dos pontos demonstrados no presente projeto, conclui-se que o estudo para a implementação de uma indústria de produtos higienizadores para aplicação industrial se mostrou viável através dos resultados obtido por meio de análises técnico-econômicas realizadas.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, NBR 10004. **Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT, NBR 14280. **Cadastro de acidente do trabalho: procedimento e classificação**. Rio de Janeiro, 2001

ABNT, NBR 14725. **Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)**. Rio de Janeiro.

ABNT, NBR 5426 (a). **Planos de amostragem e procedimento na inspeção por atributo**, 63p, Jan 1985.

ABNT, NBR 7229. **Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos**. Rio de Janeiro, 1993.

ABNT, NBR 8161. **Projeto e execução de Sistemas prediais de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro, 1999.

AGENDOR. **Balanced Scorecard: conceito, perspectivas e como aplicar**. Disponível em: https://www.agendor.com.br/blog/balanced-scorecard-conceito/. Acesso em: 13 de abril de 2021.

AGROVIN. **Hidróxido de Sódio**, 2018. Disponível em: https://www.agrovin.com/agrv/pdf/enologia/higiene/po/hidroxido_sodio_po.pdf. Acesso em: 01 de outubro de 2021.

ANDRADE, Márcio Roberto. **Planejamento estratégico: o que é e como fazer o seu do zero?** Disponível em: https://blog.contaazul.com/planejamento-estrategico-o-que-e-como-fazer-o-seu-do-zero. Acesso em: 01 de setembro de 2021.

AQUALIS. **Mercados e Produtos**. Disponível em: https://www.aqualissolucoes.com.br/produtos/. Acesso em: 1 nov. 2021.

BAMFORD, D.R.; GREATBANKS, R.W. T**he use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situations. International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 22, n. 4, p. 376-392, 2005.

BARBOSA, T. S. **Gerenciamento de riscos de acidentes do Trabalho: estudo de caso em uma obra de construção de dutos terrestres.** Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4844/2/473.pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

BNDES, banco nacional do desenvolvimento. **Simulador de financiamento.** Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/simulador/?productCode=AOI_019&valorBem=3210084.43&percentualFinanciado=100&prazoFinanciamento=60&prazoCarencia=24&spreadAgente=6&projecaoInflacaoAnual=3.63. Acesso em: 24 Abr. 2021.

BRAÇO DO NORTE. **Lei Complementar Municipal nº.342, de 22 de maio de 2015**. Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e Institui o Código Municipal do Meio Ambiente de Braço do Norte – SC Disponível em:

https://www.camarabn.sc.gov.br/proposicoes/Lei-Complementar/2015/2/0/8698. Acesso em: 31out. 2021.

BRAÇO DO NORTE. **Lei Municipal nº. 215/2012.** PLANO DIRETOR DE BRAÇO DO NORTE Disponível em: https://www.camarabn.sc.gov.br/proposicoes/LeiComplementar/2012/1/0/5608. Acesso em: 20 set. 2021.

BRAÇO DO NORTE. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).** Disponível em:https://www.bracodonorte.sc.gov.br/uploads/591/arquivos/429744_0.169298001361996642_plano_municipal_de_saneamento_basico.pdf. Acesso em: 07 out. 2021.

BRAÇO DO NORTE. **Prefeitura de Braço do Norte**. Disponível em: https://www.bracodonorte.sc.gov.br/. Acesso em: 22 de setembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 11 (NR-11). 2021c.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-11-nr-11. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 12 (NR-12). 2021d.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-12-nr-12. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 15 (NR-15). 2021e.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-15-nr-15. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 17 (NR-17). 2021f.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17. Acesso em: 09 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 23 (NR-23). 2021g**. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2011/portaria_221_altera_a_nr_23.pdf. Acesso em: 02 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 24 (NR-24). 2021h.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2019/portaria_seprt_1066_-aprova_a_nova_nr_24.pdf. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 25 (NR-25). 2021i.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2011/portaria_253_altera_a_nr_25.pdf. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 26 (NR-26). 2021j.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2015/portaria_mte_704_-rotulagem_produtos_saneantes_nr_26.pdf. Acesso em: 30 de outubro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 33 (NR-33). 2021k**. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-33.pdf. Acesso em: 02 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 35 (NR-35). 2021l.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf. Acesso em: 30 de outubro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 7 (NR-7). 2020.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-7-nr-7. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 8 (NR-8). 2021a.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-8-nr-8. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora No. 9 (NR-9). 2021b.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-9-nr-9. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional Do Meio Ambiente – Conama, Resolução no 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Acesso em: 08 out. 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Transcrição da 53ª Reunião Extraordinária** - CONAMA. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1168/Transcr53R15e16abrl09E.pdf. Acesso em: 21 set. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Artigo 170, inciso VI.

BRASIL. **Exército Brasileiro. (org.). Relação de Produtos Controlados Pelo Exército**. 2021. Disponível em: http://www.dfpc.eb.mil.br/legislacao_r105_anexos/anexoI.pdf.Acesso em: 26 set. 2021.

BRASIL. **LEI 9.795 27 DE ABRIL DE 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 01 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.938/81.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução - RDC Nº 48, de 25 de outubro de 2013. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0048_25_10_2013.html>. Acesso em: 01 out. 2021.

BRASIL. **Polícia federal. (org.). Controle e Fiscalização de Produtos Químicos**. 2021e. Disponível em: http://www.pf.gov.br/servicos-pf/produtos-quimicos/produtos-quimicos. Acesso em: 26 set. 2021.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos a Lei N° 12.305 de 2 agosto de 2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10 out. 2021.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. Análise de Investimentos. 9. ed. São Paulo: Editora Atlas S.a., 2000. 458 p.

CERTIFICAÇÃO ISO. **As sete ferramentas da qualidade**. Disponível em: https://certificacaoiso.com.br/as-sete-ferramentas-da-qualidade/. Acesso em: 11 nov. 2021.

CHAIB, E. B. D. **Proposta para implementação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte: um estudo de caso da indústria metal-mecânica**. 2005. 138f. Resumo da tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências, 2005.

CHEMITEC. **Produtos Veterinários para Pets e Animais de Produção**. Disponível em: https://chemitec.com.br/produtos-por-animal/. Acesso em: 1 nov. 2021.

CLIMATEMPO. **Braço do Norte - SC. Braço do Norte - SC. 2021**. Disponível em: https://www.climatempo.com.br/climatologia/4573/bracodonorte-sc. Acesso em: 20 out. 2021

CROBSY. P.B. **Qualidade é investimento**. 5 ed. Rio de Janeiro. José Olímpio Editora, 1992.

da Viabilidade de Investimento em uma Indústria de Confecções: Utilização das técnicas
DEMING, W. E.. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo, transformando ideias em negócios** - 7ª Edição. Editora Empreende, 2018. 9788566103076. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788566103076/. Acesso em: 13 de abril de 2021.

em: http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/CONASUM/. Acesso em: 21 e outubro de 2021.

ENCARTALE. **Placa Cuidado detritos de produtos químicos; somente pessoal autorizado.** Disponível em: https://www.encartale.com.br/regulamentadas/poliestireno-cuidado-30x20/placa-cuidado-detritos-de-produtos-quimicos-somente-pessoal-autorizado#images. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

ENCARTALE. **Placa de aviso mantenha a área limpa.** Disponível em: https://www.encartale.com.br/regulamentadas/poliestireno-aviso-30x20/placa-aviso-mantenha-a-area-limpa#images. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

EUROFARMA. **Produtos**. Disponível em: https://eurofarma.com.br/produtos/buscar/veterinaria. Acesso em: 1 nov. 2021.

FÁBRICA GALERIA BRASIL. **Placa de aviso uso de EPI.** Disponível em: http://www.fabricaegaleriabrasil.com.br/p-1765904-PLACA-DE-AVISO---O-USO-DE-E.P.I.-E-PARA-SUA-SEGURANCA. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

FM2S. 5s: **O que é? Entenda o conceito e porque implementá-lo**. Disponível em: https://www.fm2s.com.br/5s/. Acesso em: 3 jun. 2021.

GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. **Decisões de Investimentos da Empresa.** São Paulo: Editora Atlas S.A., 1999. 295 p.

GETEX. **Insumos de Uso Industrial**, 2018. Disponível em: http://getex.ind.br/site/. Acesso em 25 de setembro de 2021.

GUIA EMPREEDEDOR. **O que é Balanced Scorecard (BSC) e qual sua importância**. Disponível em: guiaempreendedor.com/guia/balanced-scorecard. Acesso em: 13 de abril de 2021.

GUIA TRABALHISTA. **NR 10 – Norma regulamentadora 10. Segurança em instalações e serviços em eletricidade. 2021e.** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-10-nr-10. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

GUIA TRABALHISTA. **NR 4 - Norma regulamentadora 4. Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. 2021a.** Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr4_quadroII.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

GUIA TRABALHISTA. **NR 4 - Norma regulamentadora 4. Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Quadro I - Classificação Nacional de Atividades Econômicas. 2021b.** Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr4_quadroI_1.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

GUIA TRABALHISTA. **NR 5 – Norma regulamentadora 5. Quadro I – Dimensionamento de CIPA. 2021c.** Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr5_2.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

GUIA TRABALHISTA. **NR 6 – Norma regulamentadora 6. Anexo I – Lista de Equipamentos de Proteção Individual. 2021d.** Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6_anexoI.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

HOJI, Masakuzu. **Administração Financeira:** Uma Abordagem Prática. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S.a., 2000. 467 p.

HUMMEL, Paulo Roberto Vampré; TASCHNER, Mauro Roberto Black. **Análise e Decisão sobre Investimentos e Financiamentos.** 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.a., 1992. 214 p.
IBGE. **Comissão Nacional De Classificação**. Disponível em:< https://cnae.ibge.gov.br/index.php>. Acesso em 03 outubro. 2021.
IMA. **Instituto Do Meio Ambiente**. IN nº 04: Atividades industriais. Florianópolis: IMA, 2020. 36 p. Disponível em: www.ima.sc.gov.br. Acesso em: 18 set. 2021

IRIGARAY, H. A. **Gestão e desenvolvimento de produtos e marcas**. Rio de Janeiro: FGV, 2000, p. 122.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de Qualidade Total: à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KALYKIM. **Sobre a Kalykim**. Disponível em: https://www.kalykim.com.br/industria. Acesso em: 1 nov. 2021.

KASSAI, José Roberto et al. **Retorno de Investimento: Abordagem matemática e contábil do lucro empresarial.** São Paulo: Editora Atlas S.a., 1999. 242 p.
KASSAI, José Roberto et al. **Retorno de Investimento:** Abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo: Editora Atlas S.a., 1999. 242 p.
LAVIZOO. **Produtos**. Disponível em: http://www.lavizoo.com.br/. Acesso em: 1 nov. 2021.

LEMA-INJEX. **Soluções para Saúde Animal**. Disponível em: http://lemainjex.com.br/index.php. Acesso em: 1 nov. 2021.

LUZ, Fabrício Ferreira. **Desenvolvimento de um detergente enzimático ácido para limpeza de ordenhadeiras e avaliação da sua viabilidade econômica de produção.** Porto Alegre, 2007. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13642/000647988.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 29 de setembro de 2021.

MACHADO, Jéssica Brabo; FILHO, V. P. F. **PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO MAGRO – PARANÁ**. Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 107-121, ago./2014. Disponível em: https://www.bing.com/search?q=PLANEJAMENTO+ECON%C3%94MICO-FINANCEIRO+NAS+PEQUENAS+E+M%C3%89DIAS+EMPRESAS+NO+MUNIC%C3%8DPIO+DE+CAMPO+MAGRO+%E2%80%93+PARAN%C3%A1&qs=n&form=QBRE&sp=-1&pq=planejamento+econ%C3%B4mico-financeiro+nas+pequenas+e+m%C3%A9dias+empresas+no+munic%C3%ADpio+de+campo+magro+%E2%80%9. Acesso em: 10 out. 2021.
MARTINHO, Manuel. **Proteção individual (EPI's): proteger é necessário, incomodar o mínimo.** Disponível em: https://interplast.pt/Artigos/303619-Protecao-individual-(EPI-s-proteger-o-necessario-incomodar-o-minimo.html. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

MARTINS, Estefânia. **Lista atualizada de Normas Regulamentadoras: conheça as 37 NRs.** Disponível em: https://blog-pt.checklistfacil.com/normas-regulamentadoras/. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

MATTOS, Ivanildo Luiz; SHIRAISHI, Karina Antonelli; BRAZ, Alexandre Delphini; e FERNANDES, João Roberto. **Peróxido de Hidrogênio: Importância e Determinação.** Bauru, 2002. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/qn/a/pmvCvdFd9h5GtX5SBS4ZdgH/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2021.

MCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOT, Peter. **Unit operations of Chemical engineering**. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.

MORAES, Jenane Gomes Penha Moraes. SEBRAE. **A importância do estudo de mercado.** Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ap/artigos/a-importancia-do-estudo-de-mercado,92e9812ca826e510VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em Projetos Industriais**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002. 391 p.
NASCIMENTO, Gisele Mendanha. **Uso de desinfetantes em produção de aves.** Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/2013_gisele_mendanha_nascimento_seminario_1c.pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

NEOPROSPECTA. **Sanitização e desinfecção na indústria de alimentos.** Disponível em: https://blog.neoprospecta.com/sanitizacao-desinfeccao-industria-alimentos/. Acesso em: 22 de setembro de 2021.

NIPPON CHEMICAL. **Desinfecção de superfícies**. Disponível em: http://nipponchemical.com.br/desinfeccao-de-superficies/. Acesso em: 1 nov. 2021.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas.** 23 ed. São Paulo: Atlas SA, 2007. 304 p. Operações. Disponível em:https://www.academia.edu/39390945/PLANEJAMENTO_ESTRAT%C3%89GICO_CONCEITOS_METODOLOGIA_PR%C3%81TICAS. Acesso em: 30 de setembro de 2021.

OLIVEIRA, S. E.; ALLORA, V.; SAKAMOTO, F. T. C. **Utilização conjunta do método UP' (Unidade de Produção -UEP') com o Diagrama de Pareto para identificaras oportunidades de melhoria dos processos de fabricação: um estudo na agroindústria de abate de frango**. 2006. Custos e Agronegócio, v. 2 - n.2 2006.

OOBRAS. **O que é ciclo PDCA?** Disponível em: https://oobras.com.br/o-que-e-o-ciclo-pdca/. Acesso em: 10 nov. 2021.

OURO FINO SAÚDE ANIMAL. **Produtos higienizadores**. Disponível em: https://www.ourofinosaudeanimal.com/produtos/todos/higienizadores/. Acesso em: 7 set. 2021.

PADOVEZE, Clóvis Luís; FRANSCISCHETTI, Carlos Eduardo. Planejamento econômico e orçamento: contabilometria integrando estratégia e planejamento orçamentário. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. p. 1-282.
PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** 23 Edição, São Paulo, Editora Atlas, 2004.

PARLATO, Teresinha Costa Carvalho; VITAL, Larceny Moreira. **Aplicação do cloreto de benzalcônio em centro cirúrgico: algumas experiências em laboratório.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/reben/a/xP6TpJFx7phNzpVDjBbx6qv/?format=pdf Acesso em: 23 de setembro de 2021.

PEREIRA, D. S.; ARRUDA, M. G.; AZEVEDO, B. A.; ARAUJO, R. S.;REIS, R. A. **Estudo**
PEREIRA, J. R. et al. **A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO NO ATO DE EMPREENDER: VANTAGENS TRAZIDAS PELA ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE NEGÓCIOS INOVADOR EM UMA EMPRESA DO SETOR DE HORTIFRUTI. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 1-15, nov./2013. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_stp_183_046_23269.pdf. Acesso em: 7 out. 2021.

POLYORGANIC. **Polyamine MO 30 OX.** Disponível em: https://polyorganic.com.br/polyamine-mo-30-ox/. Acesso em: 28 de setembro de 2021.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Segurança e Saúde no trabalho: tudo sobre as normas e leis.** Disponível em: http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/seguranca-saude-trabalho/. Acesso em: 02 de novembro de 2021.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PORTER, Michael E. C**ompetição = On competition: estratégias competitivas essenciais.** 1. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 515 p. ISBN 9788535231106.

QUIMIART SOLUÇÕES BRILHANTES. **Desinfetantes - Sanitizantes**. Disponível em: https://quimiart.com.br/produto.asp. Acesso em: 1 nov. 2021.

QUIMINAC TECNOLOGIA LIMPA. **Produtos**. Disponível em: http://www.quiminac.com.br/site/produtos-2/. Acesso em: 2 nov. 2021.

QUIMIQUATIRA. **Agente de Limpeza Industrial – Ácido**, 2014. Disponível em: < https://quimiquatira0.webnode.com/produtos/agente-de-limpeza-industrial-acido/> Acesso em 29 de Setembro de 2021.

RAMOS, A.W. **CEP para processos contínuos e em bateladas**. 1° Ediçao. São Paulo, Edgard Blucher, 2000.

ROVINA, Jackson. **Planejamento Estratégico: entenda como criar e gerenciar a estratégia da sua organização!** Disponível em: https://www.euax.com.br/2019/01/planejamento-estrategico/. Acesso em: 01 de setembro de 2021.

RUPPENTHAL, J. E. **Gerenciamento de riscos.** Disponível em: http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/gerenciamento_riscos.pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

SAMPUNG REPIL. Placa de segurança “Uso obrigatório de EPIs”. Disponível em: https://www.repil.com.br/index.php/luvas-e-botas/placas-de-sinalizac-o/placa-de-seguranca-uso-obrigatorio-de-epis.html. Acesso em: 09 de novembro de 2021.

SANTA CATARINA. **Conselho Estadual Do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 99**. Florianópolis, 2017. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=345931. Acesso em: 18 set. 2021.

SANTA CATARINA. **Conselho Estadual Do Meio Ambiente**. **Resolução CONSEMA nº 98**. Florianópolis, 2017. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=345935. Acesso em: 18 set. 2021.

SANTA CATARINA. **LEI ESTADUAL 15.442, de 17 de janeiro de 2011**. Disponível em: http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2011/15442_2011_Lei.html. Acesso em:26 out. 2021.

SANTOS, Prefeitura do município. **Seção de Segurança do Trabalho: Mapa de risco**. Santos: Secretaria de Gestão/SEGES, p. 03, 04. Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conteudo/SEDUC/EducaSatos/apostila_mapa_de_risco_seges.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

SCHNEIDER, M. D. et al. **Diagrama de Causa-Efeito de Ishikawa: Estudo do Fluxo logístico em um Comércio de Materiais de Construção**. XV Mostra de Iniciação Científca, Caxias do Sul, v. 1, n. 1, p. 1-1, dez./2015. Disponível em: http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xvmostrappga/paper/viewFile/4171/1407. Acesso em: 11 nov. 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Quanto custa para registrar uma empresa**. Santa Catarina, 2018. Disponível em http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=1900&%5E%5E. Acesso em 20 de setembro de 2021.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Fluxo de Caixa**. Disponível em http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/0_fluxo-de-caixa.pdf. Acesso em 24 de Outubro de 2021.

SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/aprenda-a-fazer-uma-pesquisa-de-mercado,e8ea6d461ed47510VgnVCM1000004c00210aRCRDA Acesso: 26 de agosto de 2021.

SEBRAE. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae. Acesso em: 22 de setembro de 2021.

SEGPLAN – Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Manual de Elaboração - Mapa de riscos.** Disponível em: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2012-11/manual-de-elaboracao-de-mapa-risco.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

SENAI. **Sobre o SENAI**. Disponível em: https://sc.senai.br/sobre-senai. Acesso em: 3 nov. 2021.

SESI. **Sobre o SESI**. Disponível em: https://sesisc.org.br/sobre-sesi. Acesso em: 2 nov. 2021.

SESTI, Luiz; SOBESTIANSKY, Jurij; BARCELLOS, David E. S. N. Suinocultura Dinâmica. **Limpeza e desinfecção em suinocultura.** Disponível em: http://docsagencia.cnptia.embrapa.br/suino/suidin/sudi020.pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

SILVA, Daniela Thaise Fernandes Nascimento. P**rodução e Controle de Qualidade numa Indústria de Produtos Saneantes.** Mossoro, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/4951/1/DanielaTFNS_REL-corrigido.pdf. Acesso em 27 de setembro de 2021.

SILVA, G. A. F. **Monitoramento do processo de envase na linha de produção de sabonetes líquidos em indústria cosmética utilizando cartas de controle**. RUNA, Tubarão, p. 34,

dez./2020. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/15316. Acesso em: 2 nov. 2021.

SILVA, Gian. **NR 5 – Norma Regulamentadora 5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Quadro III.** Disponível em: https://saudeesegurancanotrabalho.com/norma-regulamentadora/nr-05/nr-05-quadro-iii.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

SILVA, Luiz Antônio Franco da Silva; COELHO, Karyne Oliveira; DAMASCENO, Adilson Donizeti; NICOLAU, Edmar Soares; ANDRADE, Maria Auxiliadora; FIOVARANT, Maria Clorinda Soares; MESQUITA, Albenones José; BARBOSA, Valessa Teixeira; MOURA, Maria Ivete. **Avaliação da concentração e do efeito sanitizante do hipoclorito de sódio em pedilúvio para bovinos.** Londrina, Março de 2007. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744083011.pdf. Acesso em 23 de setembro de 2021.

SILVA, Nicole Gröff; STANCHCK, Daiane; WEBER, Marli Medeiros Frantz; CALHEIRO, Daiane. **Análise do Ciclo de Vida para Determinação dos Impactos da Produção de Detergentes de Forma Irregular.** Belo Horizonte, 2014. Disponível em: https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/V-008.pdf. Acesso em: 27 de setembro de 2021.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica.** São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SOUZA, Jeanette Beber; DANIEL, Luiz Antonio: **Comparação entre hipocloro de sódio e ácido peracético na inativação de E. Coli, Colifagos e C. Perfringens em água com elevada concentração de matéria orgânica.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/esa/a/VtMCwWX7kDhrGrSzDYs6xTj/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 23 de setembro de 2021.

TEMPLUM. 5S: **O QUE É E COMO IMPLEMENTAR?** Disponível em: https://certificacaoiso.com.br/5s/. Acesso em: 3 jun. 2021.

THEVES, Anderson. **Elaboração de Detergente sem Adição de Trietanolamina 85%.** Lajeado, 2017. Disponível em: https://www.univates.br/tecnicos/media/artigos/Elaboracao_de_Detergente_sem_Adicao_de_Trietanolamina_85_2017-A.pdf. Acesso em: 27 de setembro de 2021.

THOMAS, P. A. **Sistema de controle da qualidade**. Grupo A. 9788595026155. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026155/> Acesso em: 28 de Março de 2021.

UNIFAL – Universidade Federal de Alfenas. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais.** Disponível em: https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/node/15. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

UNISUL UNIVERSIDADE. A UniSul. Disponível em: https://estude.unisul.br/a-unisul/. Acesso em: 5 out. 2021.

VERSÁTIL. Produtos. Disponível em: http://www.versatilplasticos.com.br/produtos. Acesso em: 31 ago. 2021.

MEMORIAL

MEMORIAL DE CÁLCULO 1 - BALANÇO DE MASSA

O balanço de massa foi realizado adotando-se como base de cálculo 1000L. Abaixo está representada a equação de conservação da massa, utilizada para a resolução do balanço:

$$\frac{dm}{dt} = m_{entrada} - m_{saída} \pm G$$

Sabe-se que o processo em estudo se trata de uma mistura e, portanto, não há reação química. Desta forma, não existe acúmulo de massa, ou seja, a quantidade total de massa que entra no tanque é igual ao que sai (exceto pelo produto que fica retido no equipamento). Ainda, adotou-se a contabilização em massa, e não por fluxos, devido a condição estacionária de operação:

$$m_{entrada} = m_{saída}$$

Sendo a massa definida por $m = (\rho . V)$, tem-se:

$$\rho_{entrada} \cdot V_{entrada} = \rho_{saída} \cdot V_{saída}$$

Sabendo-se que mais de uma matéria-prima (i) é adicionada ao tanque misturador, e que é característico deste tipo de tanque a presença de apenas uma saída, tem-se que:

$$\Sigma(\rho_{i\ entrada} \cdot V_{i\ entrada}) = \rho_{saída} \cdot V_{saída}$$

Balanço de Massa para Benzal-Clean

No quadro abaixo está disposta a formulação do Benzal-Clean, adotada como base para o balanço de massa:

Composição do Benzal-Clean.

BENZAL-CLEAN			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% - Volumétrico**
A	**Cloreto de Benzalcônio 80%**	**0,950**	**37,5**
B	**Lauril Glucosídeo**	**1,100**	**3,0**
C	**Água**	**1,000**	**59,5**

Fonte: Os autores, 2021.

Considerando uma base de cálculo de 1000 L de matérias-primas adentrando ao tanque, tem-se o balanço de massa a seguir:

$$\Sigma(\rho_{i\ entrada} \cdot V_{i\ entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A \cdot V_A) + (\rho_B \cdot V_B) + (\rho_C \cdot V_C) = m_{Produto}$$

$$0{,}95\frac{kg}{L}\cdot 375L + 1{,}10\frac{kg}{L}\cdot 30L + 1{,}00\frac{kg}{L}\cdot 595L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 984{,}25\ kg$$

A densidade do sanitizante Benzal-Clean é de aproximadamente 0,984 kg/m³ e a concentração mássica do princípio ativo (cloreto de benzalcônio) é de 29%.

Ainda, considerou-se que há 0,1% de perda de produto que fica retido no tanque após seu transporte para as envasadoras. Também estimou-se 0,1% de perda ocasionada pelo processo de envase. Portanto, ao final do processo, se tem 1,97kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

Vale ressaltar que essas estimativas de perda também foram adotadas para o balanço de massa dos produtos que seguem.

Balanço de Massa para Peroxy-Clean

Abaixo está disposta a formulação do Peroxy-Clean, base para o balanço de massa:

Composição do Peroxy-Clean.

PEROXY-CLEAN			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% - Volumétrico**
A	**Peróxido de Hidrogênio 50%**	**1,200**	**46,0**
B	**HEDP 60%**	**1,440**	**3,5**
C	**Ácido Sulfônico 90%**	**1,090**	**3,0**
D	**Água**	**1,000**	**47,5**

Fonte: Os autores, 2021.

Considerando uma base de cálculo de 1000 L de matérias-primas adentrando ao tanque, tem-se o balanço de massa a seguir:

$$\Sigma(\rho_{i\ entrada}\cdot V_{i\ entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A\cdot V_A) + (\rho_B\cdot V_B) + (\rho_C\cdot V_C) + (\rho_D\cdot V_D) = m_{Produto}$$

$$1{,}2\frac{kg}{L}\cdot 460L + 1{,}44\frac{kg}{L}\cdot 35L + 1{,}09\frac{kg}{L}\cdot 30L + 1{,}00\frac{kg}{L}\cdot 475L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 1.110{,}1\ kg$$

Portanto, serão produzidos 1.110,1 kg de Peroxy-Clean a partir de 1000 L de matérias-primas. Ainda, tem-se que a densidade do produto, bem como a concentração mássica do princípio ativo (peróxido de hidrogênio) no sanitizante, são de 1,110 kg/m³ e 25%, respectivamente. Ao final do processo, tem-se 2,22kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

Balanço de Massa para Detergente Alcalino

A tabela a seguir mostra as proporções de cada matéria-prima que compõe o produto:

Composição do Detergente Alcalino

DETERGENTE ALCALINO			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% - Volumétrico**
A	**EDTA**	**0,860**	**0,1**
B	**Lauril Éter Sulfado de Sódio 70%**	**1,100**	**1,0**
C	**Polyamine MO**	**0,960**	**7,0**
D	**Hidróxido de Sódio 50%**	**1,530**	**3,0**
E	**Hipoclorito de Sódio 12%**	**1,200**	**35,4**
F	**Água**	**1,000**	**53,5**

Fonte: Os autores, 2021.

Com 1000L de matérias-primas na entrada do sistema, obtém-se o balanço de massa:

$$\Sigma(\rho_{i\,entrada} \cdot V_{i\,entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A \cdot V_A) + (\rho_B \cdot V_B) + (\rho_C \cdot V_C) + (\rho_D \cdot V_D) + (\rho_E \cdot V_E) + (\rho_F \cdot V_F) = m_{Produto}$$

$$0{,}86\frac{kg}{L} \cdot 1L + 1{,}1\frac{kg}{L} \cdot 10L + 0{,}96\frac{kg}{L} \cdot 70L + 1{,}53\frac{kg}{L} \cdot 30L + 1{,}2\frac{kg}{L} \cdot 352L + 1\frac{kg}{L} \cdot 535L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 1.082{,}36\ kg$$

A densidade do detergente alcalino é de aproximadamente 1,0824 kg/m³. Ao final do processo, tem-se 2,16kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

Balanço de Massa para Detergente Ácido

A tabela a seguir mostra as proporções de cada matéria-prima que compõe o produto:

Composição do Detergente Ácido.

DETERGENTE ÁCIDO			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% -**
A	**Ácido Sulfônico 90%**	**1,070**	**4,5**
B	**Ácido Fluorídrico 70%**	**1,225**	**7,5**
C	**Ácido Clorídrico 30%**	**1,165**	**3,0**
D	**Álcool Polivinílico 95%**	**1,300**	**1,2**
E	**Antiespumante**	**1,005**	**0,5**
F	**Água**	**1,000**	**83,3**

Fonte: Os autores, 2021.

Com 1000L de matéria-prima na entrada do sistema, obtém-se o balanço de massa:

$$\Sigma(\rho_{i\,entrada} \cdot V_{i\,entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A \cdot V_A) + (\rho_B \cdot V_B) + (\rho_C \cdot V_C) + (\rho_D \cdot V_D) + (\rho_E \cdot V_E) + (\rho_F \cdot V_F) = m_{Produto}$$

$$1{,}07\frac{kg}{L} \cdot 1L + 1{,}225\frac{kg}{L} \cdot 10L + 1{,}165\frac{kg}{L} \cdot 70L + 1{,}30\frac{kg}{L} \cdot 30L + 1{,}005\frac{kg}{L} \cdot 352L + 1{,}00\frac{kg}{L} \cdot 535L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 1.022{,}63\ kg$$

A densidade do detergente alcalino é de aproximadamente 1,0226 kg/m³. Ao final do processo, tem-se 2,04kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

Balanço de Massa para o Limpador de Garrafas

A tabela a seguir mostra as proporções de cada matéria-prima que compõe o produto:

Composição do Limpador de Garrafas.

LIMPADOR DE GARRAFAS			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% - Volumétrico**
A	**Hidróxido de Sódio 50%**	**1,490**	**20**
B	**Água**	**1,000**	**80**

Fonte: Os autores, 2021.

Com 1000L de matéria-prima na entrada do sistema, obtém-se o balanço de massa:

$$\Sigma(\rho_{i\,entrada} \cdot V_{i\,entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A \cdot V_A) + (\rho_B \cdot V_B) = m_{Produto}$$

$$1{,}49\frac{kg}{L} \cdot 200L + 1{,}00\frac{kg}{L} \cdot 800L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 1.098{,}00\ kg$$

Ainda, tem-se que a densidade do produto, bem como a concentração mássica do princípio ativo (hidróxido de sódio) no sanitizante, são de 1,010 kg/m³ e 15%, respectivamente. Ao final do processo, tem-se 2,19kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

Balanço de Massa para o Desinfetante

A tabela a seguir mostra as proporções de cada matéria-prima que compõe o produto:

Composição do Desinfetante.

DESINFETANTE			
I	**COMPOSIÇÃO**	**ρ_i (kg.L^{-1})**	**% - Volumétrico**
A	**Cloreto de Benzalcônio 50%**	**0,950**	**37,5**
B	**Água**	**1,000**	**62,5**

Fonte: Os autores, 2021.

Com 1000L de matéria-prima na entrada do sistema, obtém-se o balanço de massa:

$$\Sigma(\rho_{i\ entrada} \cdot V_{i\ entrada}) = m_{Produto}$$

$$(\rho_A \cdot V_A) + (\rho_B \cdot V_B) = m_{Produto}$$

$$0{,}95\,\frac{kg}{L} \cdot 375L + 1{,}00\,\frac{kg}{L} \cdot 625L = m_{Produto}$$

$$m_{Produto} = 981{,}25\ kg$$

A densidade do detergente alcalino é de aproximadamente 0,981 kg/m³ e sua concentração mássica é de 18%. Ao final do processo, tem-se 1,96kg de produto a menos em relação à corrente de entrada.

MEMORIAL DE CÁLCULO 2 - DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

- **Tanques Misturadores**

Abaixo projeta-se os tanques de mistura, os quais serão cilíndricos e dispostos verticalmente. Inicialmente, a empresa conta 2 tanques de mistura com 2 m³ de capacidade útil, mas pretende aumentar seu portfólio adquirindo 2 tanques de mistura com 4m³ de capacidade útil ao longo dos anos de funcionamento.

1. Tanques Misturadores com 2m³ de volume útil

Material de construção: Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)

Volume útil: 2m³

Volume de projeto: 2,3m³

Altura útil: 1,37m

Altura de projeto: 1,57m

Diâmetro do misturador: 1,37m

Sabendo que o volume de um cilindro é representado pela Equação 1. Adotando a relação 1:1 entre diâmetro e altura e aplicando na Equação 1, tem-se a Equação 2, que permite obter o diâmetro do tanque a partir de seu volume útil. Por fim, aplica-se a margem de segurança de 15% na altura real do tanque, a partir da altura do líquido.

$$V = \frac{\pi D^2}{4} \cdot h \quad (Equação\ 1)$$

Logo,

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot V}{\pi}} \qquad (Equação\ 2)$$

A partir da Equação 2, calculou-se um diâmetro de 1,37 metros. Ainda, aplicando a margem de segurança adotada anteriormente tem-se que a altura é igual à 1,57 metros.

2. Tanques Misturadores com 4m³ de volume útil

Material de construção: Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)

Volume útil: 4m³

Volume de projeto: 4,6m³

Altura útil: 1,72m

Altura de projeto: 1,98m

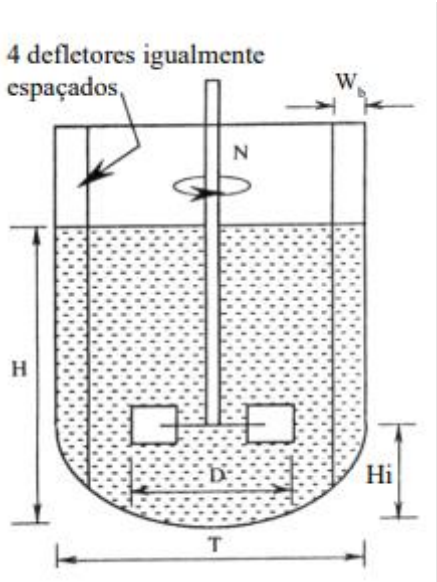
Diâmetro do misturador: 1,72m

Através da sequência de cálculos mostrada anteriormente, calculou-se um diâmetro de 1,72 metros. Ainda, aplicando a margem de segurança adotada anteriormente tem-se que a altura é igual à 1,98 metros.

- **Agitadores**

  A Figura 28 ilustra as variáveis utilizadas para o dimensionamento dos agitadores:

Figura 28-Esquema de um agitador.



Fonte: Ms César Renato, 2021.

Onde:

- H: altura de fluido no tanque;
- D: Diâmetro do impulsor;
- T: Diâmetro do tanque misturador;
- H_i: Altura da base do misturador até o agitador;
- W_b: Espaçamento dos defletores ou chicanas;
- W: Altura dos defletores ou chicanas;
- L: Largura dos defletores ou chicanas.

Abaixo estão apresentadas as equações padrões estipuladas por Mc Cabe, que relacionam as variáveis citadas a fim de determinar as principais dimensões dos agitadores:

$$\frac{D}{T} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{H_I}{T} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{H}{T} = 1$$

$$\frac{W_b}{T} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{W}{D} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{L}{D} = \frac{1}{4}$$

Após determinar as dimensões físicas dos agitadores é necessário determinar a potência de agitação. Assim, para determinar a potência de agitação, calcula-se o Número de Reynolds (Re), que define se o escoamento é laminar (Re<10) ou turbulento (Re>10000). Entre esses valores, o regime é de transição. O Re é representado pela Equação 3:

$$Re = \frac{\rho . N . D^2}{\mu} \quad (Equação\ 3)$$

Onde:

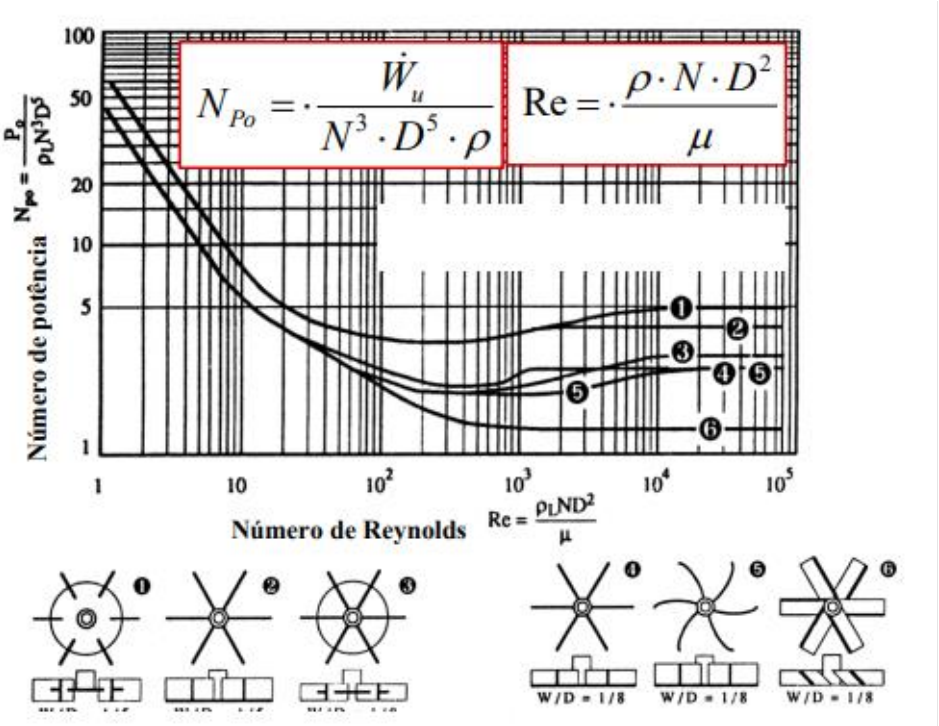
1. ρ: densidade do fluido (kg/m³);
2. N: Revoluções por segundo/ taxa de rotação Hertz (rotações/s);

3. D: diâmetro do impulsor (m);
4. μ: viscosidade dinâmica $\left(\frac{kg}{m \cdot s}\right)$.

Para a determinação do Número de Reynolds utilizou a densidade e viscosidade dos detergentes, que se caracterizam por possuírem características mais extremas. Portanto, se o processo atende a produção de detergentes, atenderá à produção dos demais higienizadores.

O número de potência (NPO) é a potência transferida do impelidor para o fluido e pode ser determinado a partir do Gráfico X. Conhecendo o tipo de impulsor (pás retas) e o Número de Reynolds.

Gráfico X- Número de potência vs Reynolds para diversos impulsores.



Fonte: Ms César Renato, 2021.

A potência do agitador pode ser calculada a partir das equações dispostas abaixo:

$$W_{útil} = N_{PO} \cdot N^3 . D^5 . \rho \quad (Equação\ 4)$$

$$W_{eixo} = \frac{W_{útil}}{n} \quad (Equação\ 5)$$

$$Potência\ por\ unidade\ de\ volume = \frac{W_{útil}}{V} \quad (Equação\ 6)$$

Onde:

- NPO: Número de potência;
- $W_{útil:}$ potência útil (HP);
- *n*: eficiência do motor;
- V: volume (m^3).

Para atender à estrutura da empresa, foram dimensionados dois tipos de agitadores com potências distintas, que estão caracterizados a seguir:

- Agitadores para tanques com capacidade útil de $2m^3$

Abaixo estão tabelados os dados utilizados para os cálculos do Número de Reynolds:

Dados utilizados para o cálculo do Número de Reynolds

Propriedades	**Valor**	**Unidade**
Revoluções por minuto	135	rpm
Densidade média dos higienizadores	1020	kg/m^3
Viscosidade dinâmica média dos higienizadores	250	$kg/_{m \cdot s}$

Fonte: dos autores, 2021.

A partir da relação de cálculos demonstrada anteriormente, determinou-se as seguintes dimensões:

Dimensões dos agitadores para tanques com capacidade útil de $2m^3$

Dimensões	**Valor**	**Unidade**
Diâmetro do impulsor	45,52	cm
Altura da base do misturador até o agitador	45,52	cm
Espaçamento das chicanas	11,38	cm
Altura das pás do impulsor	9,10	cm
Largura das pás do impulsor	11,38	cm

Fonte: dos autores, 2021.

Posteriormente, fazendo uso da Equação 3, determinou-se que o Número de Reynolds é 1.902,07 e, portanto, caracteriza regime de transição. Sabendo que pás retas são representadas pela curva 2, determinou-se que o número de potência é aproximadamente 4,49 através da Equação 4. A partir dos parâmetros determinados, obteve-se que a potência útil do eixo é de

1,37hp. No entanto, sabe-se que parte da potência fornecida pelo motor é dissipada, portanto estipulou-se uma eficiência de 70% e estipulou-se que, para atender à demanda, é necessário um agitador com potência de 1,95hp. O motor encontrado comercialmente com potência mais próxima da calculada é de 2hp.

- Agitadores para tanques com capacidade útil de 2m³

Abaixo estão tabelados os dados utilizados para os cálculos do Número de Reynolds:

Dados utilizados para o cálculo do Número de Reynolds

Propriedades	**Valor**	**Unidade**
Revoluções por minuto	200	rpm
Densidade média dos higienizadores	1020	kg/m³
Viscosidade dinâmica média dos higienizadores	250	$^{kg}/_{m \cdot s}$

Fonte: dos autores, 2021.

A partir da relação de cálculos demonstrada anteriormente, determinou-se as seguintes dimensões:

Dimensões dos agitadores para tanques com capacidade útil de 4m³

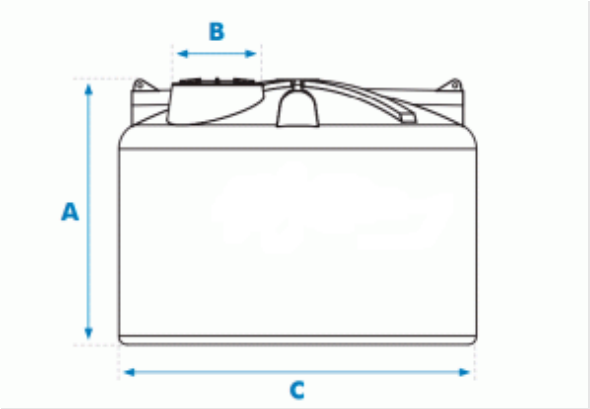
Dimensões	**Valor**	**Unidade**
Diâmetro do impulsor	57,35	cm
Altura da base do misturador até o agitador	57,35	cm
Espaçamento das chicanas	14,34	cm
Altura das pás do impulsor	11,47	cm
Largura das pás do impulsor	14,34	cm

Fonte: dos autores, 2021.

Posteriormente, determinou-se que o Número de Reynolds é 3.019,35 e, portanto, caracteriza regime de transição. Assim como anteriormente, determinou-se que o número de potência é aproximadamente 4,49. Portanto, obteve-se que a potência útil do eixo é de 4,34hp. No entanto, sabe-se que parte da potência fornecida pelo motor é dissipada, portanto estimou-se uma eficiência de 70% e estipulou-se que, para atender à demanda, é necessário um agitador com potência de 6,19hp. O motor encontrado comercialmente com potência mais próxima da calculada é de 7,5hp.

- **Reservatórios de água deionizada**

Estimou-se que para suprir a demanda total diária da produção será necessário reservatórios que comportem um volume de 10 m³ de água deionizada. Optou-se por dois tanques reservatórios de polietileno por ter menor preço comparado ao de aço. O fornecedor do equipamento cedeu o dimensionamento do tanque.



- Altura Total – 1,51m
- Diâmetro da boca de inspeção – 0,60m
- Diâmetro da base – 2,25 m
- Adaptador flange para saída – 60mm x 2’’.

- **Bombas centrífugas**

$$\frac{\partial Q}{\partial t} - \frac{\partial W_S}{\partial t} = \iint \left(e + \frac{P}{\rho}\right)\rho(v.n)dA + \frac{\delta}{\delta t}\iiint e\rho dV + \frac{\partial W_\mu}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial W_S}{\partial t} = \iint \left(e + \frac{P}{\rho}\right)\rho(v.n)dA$$

$$\frac{v_2^2 - v_1^2}{2g} + (y_2 - y_1) + \frac{P_2 - P_1}{\rho_{Fluido}.g} + h_l$$

Para o dimensionamento de bombas, deve-se estimar a velocidade econômica no recalque/descarga, que segundo Remi e Telles está entre 1,5 a 3,0 m/s. Portanto, para o projeto, a velocidade econômica adotada será a média dos extremos das velocidades propostas pelos autores anteriormente citados – logo, 2,25 m/s.

$$V = \frac{1{,}5\,\frac{m}{s} + 3{,}0\,\frac{m}{s}}{2} = 2{,}25\,\frac{m}{s}$$

A vazão de uma tubulação é dada pelo produto entre área transversal do tubo e a velocidade do fluido que escoa na tubulação:

$$Q = A \cdot v$$

Sendo que a área é dada pela expressão abaixo:

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

Assim, o diâmetro do tubo pode ser dado pelo rearranjo da equação acima:

$$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

O diâmetro da sucção é determinado a partir do diâmetro do recalque, visto que geralmente dimensiona-se uma bitola comercial a mais para a sucção em relação à encontrada para o recalque, esse critério tem por objetivo a minimização das chances de cavitação da bomba.

Parâmetros de cálculo para o dimensionamento das bombas centrífuga

Bomba Centrífuga	**1**	**2**
Tempo (min)	150	10
Volume (m^3)	5	1
Vazão (m^3/s)	$5{,}56x10^{-4}$	$1{,}57x10^{-3}$
Diâmetro Comercial de Sucção (in)	1	1-1/4
Diâmetro Comercial de Recalque (in)	1-1/4	1-1/2
Velocidade de Sucção (m/s)	0,59	1,30
Velocidade de Recalque (m/s)	1,04	1,78

Fonte: dos autores, 2021.

A perda de carga universal é calculada pela equação a seguir:

$$h_l = f_d \left(\frac{L_{eq}}{D}\right) \frac{v^2}{2}$$

Onde o comprimento equivalente é dado por:

$$L_{eq} = L_{tubulação} + L_{acessórios}$$

O fator de atrito pode ser encontrado pela expressão de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f_d}} = -2 \log\left(\frac{e}{D.3{,}7} + \frac{2{,}51}{Re.\sqrt{f_d}}\right)$$

Por sua vez, o número de Reynolds (Re) é dado por:

$$Re = \frac{D.v}{\gamma}$$

A rugosidade do material (e) é 0,015 mm, sendo que o material para o processo em questão é o PVC, e a viscosidade cinemática da água é equivalente à $1{,}01x10^{-6}$ m²/s. Ainda, calcula-se a rugosidade relativa a partir da expressão abaixo:

$$R_r = \frac{e}{D_i}$$

Assim, estimou-se os fatores de atrito – o que possibilitou o cálculo do comprimento equivalente das tubulações, bem como as perdas de carga, dispostos nas tabelas a seguir.

Parâmetros calculados para a sucção

Bomba Centrífuga	**1**	**2**
Número de Reynolds – Re	20374,76	52282,39
Rugosidade Relativa – Rr	$4{,}34x10^{-4}$	$3{,}71\ x10^{-3}$
Fator de Atrito – f_D	0,0275	0,0270
Comprimento da Tubulação - L (m)	1,50	10,00
Comprimento Equivalente - Le (m.c.a.)	2,85	16,02
Perda de Carga - h_L (m.c.a.)	0,04	0,92

Fonte: dos autores, 2021.

Parâmetros calculados para o recalque

Bomba Centrífuga	**1**	**2**
Número de Reynolds – Re	26928,74	61124,27
Rugosidade Relativa – Rr	$5{,}74\ x10^{-4}$	$4{,}34\ x10^{-3}$
Fator de Atrito – fD	0,0260	0,0285
Comprimento da Tubulação - L (m)	10,00	20,00
Comprimento Equivalente - Le (m.c.a.)	15,36	27,46
Perda de Carga- hL (m.c.a.)	0,83	3,65

Fonte: dos autores, 2021.

A partir dos resultados obtidos e apresentados nas tabelas supracitadas, calculou-se as alturas manométricas das bombas centrífugas 1 e 2, a fim de obter as respectivas potências. Para a altura manométrica, utilizou-se a seguinte equação:

$$H = \mathrm{h_{L\ Sucção}} + \mathrm{h_{L\ Recalque}} + \frac{\mathrm{P_2} - \mathrm{P_1}}{\rho . g}$$

Bomba centrífuga 1: Esta bomba será utilizada para transportar água deioinizada - a partir do deionizador - até os reservatórios, a fim de armazená-la para as misturas nos tanques. Neste caso há variação na pressão de entrada e saída da tubulação, de 506.625 Pa. A aceleração da gravidade é aproximadamente 9,81 m/s² e a massa específica do fluído é 997 kg/m³.

$$H = (0{,}04 + 0{,}83 + 51{,}80)\ mca$$

A potência da bomba pode ser definida por:

$$P = H . Q . \rho . g$$

$$P = 286{,}22\ W \ \text{ ou } \ P = 0{,}38\ HP$$

Bomba centrífuga 2: Esta bomba será utilizada para transportar a água deioinizada contida nos reservatórios até os tanques de mistura. Ressalta-se que não há variação de pressão entre os reservatórios e os tanques visto que ambos operam à pressão atmosférica.

$$H = \mathrm{h_{L\ Sucção}} + \mathrm{h_{L\ Recalque}}$$

$$H = (0{,}92 + 3{,}65)\ mca$$

Assim, tem-se a potência da bomba 2:

$$P = 74{,}59\ W \ \ ou \ \ P = 0{,}10\ HP$$

Aplicando-se o fator de segurança para ambas as bombas (1,5 vezes a potência), tem-se 0,58 HP para a bomba 1 e 0,15 HP para a bomba 2.

- **Deionizador**

Não há equações para o projeto do deionizador de água. A capacidade do mesmo será o único parâmetro de interesse. No processo de fabricação dos higienizadores da Bioxiclean, necessita-se de 5000 litros diários. Portanto, serão necessários dois deinizadores que apresentem uma vazão de 100 L/h, pois em um turno de trabalho de 8 horas, serão produzidos 1600 L de água deionizada.

MEMORIAL DE CÁLCULO 3 – ENGENHARIA AMBIENTAL

TANQUE SÉPTICO

Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante

Prédio	Unidade	Contribuições de Esgoto (C) e de lodo fresco (Lf)	
2. Ocupantes Temporários			
- Fábrica em geral	Pessoa	70	0,30

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 7.729/93

$$Vc = C \times N$$

Onde:

Vc = volume de contribuição diária

$$Vc = 70 \times 19$$

$$Vc = 1330 \frac{L}{dia}$$

Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 7.729/93

Segundo o site Clima Tempo, após um levantamento de uma série de dados dos últimos 30 anos, constatou-se que o mês de julho na cidade de Braço do Norte possui as menores temperaturas ao longo do ano, com temperatura mínima média de 10 °C e máxima de 19 °C.

Optou-se por realizar as limpezas da fossa no intervalo de 1 ano.

Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

Intervalo entre limpezas (anos)		Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t) em ºC	
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t ≥ 20
1	94	65	57

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 7.729/93

$$V_{útil} = 1000 + N(CT + K\ Lf)$$

$$V_{útil} = 1000 + 19(70 \times 1{,}0 + 65 \times 0{,}3)$$

$$V_{útil} = 2.700\ L\ \therefore 2{,}7\ m^3$$

Considerando uma margem de segurança de 25%

$$V_{útil} = 3{,}375\ m^3$$

Profundidade útil mínima e máxima, por faixa de volume útil

Volume útil (m³)	Profundidade útil mínima (m)	Profundidade útil máxima (m)
Até 6,0	1,20	2,20

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 7.729/93

Optou-se por uma profundidade útil de 1,6 m, e com a equação abaixo pode-se determinar o diâmetro do tanque séptico.

$$D = \sqrt{\frac{4V}{\pi H}} \therefore \sqrt{\frac{4 \times 3{,}375}{\pi \times 1{,}6}}$$

$$D = 1{,}639\ m$$

FILTRO ANAERÓBIO

$$V_{útil} = 1{,}6 \times N \times C \times T$$

$$V_{útil} = 1{,}6 \times 19 \times 70 \times 1{,}0$$

$$V_{útil} = 2.128\ L\ \therefore 2{,}128\ m^3$$

Optou-se por 1,6 m de altura, e com a equação abaixo pode-se determinar o diâmetro do filtro anaeróbio.

$$D = \sqrt{\frac{4V}{\pi H}} \therefore \sqrt{\frac{4 \times 2{,}128}{\pi \times 1{,}6}}$$

$$D = 1{,}301\ m$$

APÊNDICES

APÊNDICE A – APLICAÇÃO DA FERRAMENTA BSC

OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	INICIATIVAS
Perspectiva financeira:	Aumentar vendas em 15% e reduzir despesas operacionais em 20%	Demonstrativo de fluxo de caixa, satisfação do cliente	Negociar preço de matéria-prima com fornecedores, reduzir consumo de energia, criar novos canais de atendimento ao cliente
Aumentar vendas e reduzir custo			
Perspectiva do cliente:	Buscar tecnologias de desenvolvimento	Eficiência em limpeza e sanitização	Reformular produto incluindo novas combinações entre ativos
Melhor eficiência dos produtos			
Perspectiva de processos internos:	Aumentar a produtividade em 20%	Ferramentas estatísticas de qualidade, indicadores de desempenho produtivo	Monitorar indicadores de qualidade e de desempenho no processo produtivo
Melhorar a qualidade do processo produtivo e gestão interna			
Perspectiva de Aprendizado e crescimento:	Treinar os funcionários, estimular o conhecimento profissional	Satisfação interna, rotatividade, sugestões individuais	Medidas de interação entre colaborador e empresa, analisar a compatibilidade com o perfil do setor na admissão
Crescimento profissional dos funcionários			

Fonte: dos autores, 2021.

APÊNDICE B – CHECK-LIST DE ENTRADA DE MATÉRIA-PRIMA

BIOXICLEAN

Check-List de Recebimento de Matéria-Prima

Responsável pelo recebimento: _____ Data de entrada: _____/_____/_____

PRODUTO:		**QUANTIDADE:**				
DATA DE FABRICAÇÃO:		**DATA DE VALIDADE:**				
NÚMERO DO LACRE:		**Nº NF.:**				
FABRICANTE:		**LOTE DO FABRICANTE:**				
FORNECEDOR:		**LOTE DO FORNECEDOR:**				
Itens	Descrição	Setor	C	NC	NA	Observação/Medidas
1	Produto inflamável	Recebimento				
2	Conferir pedido	Recebimento				
3	Verificar condições do transporte	Recebimento				
4	Conferência de volumes	Recebimento				
5	Verificar condições da embalagem	Recebimento				
6	Verificar condições de armazenagem	Recebimento				
7	Identificação do produto	Recebimento				
8	Verificar lote do fabricante	Recebimento				
9	Verificar a presença do laudo técnico	Recebimento				
10	Verificar validade	Recebimento				
11	Verificar o número do lacre	Recebimento				

Legenda:
C: Conforme = A situação está dentro do padrão desejado;
NC: Não Conforme = A situação está fora do padrão desejado;
NA: Não Aplicável = O item do Check-List não se aplica à realidade da empresa, por qualquer motivo.

Observações:

CONTROLE DE QUALIDADE - LAUDO ANALÍTICO

PARÂMETROS	**AMOSTRA**	**LAUDO**	**MP =**	**MÉTODO UTILIZADO**
COR				Análise visual
ESTADO FÍSICO				Análise visual
pH				Medição através de fita/pHmetro
TEMPERATURA				Medição por termômetro
VISCOSIDADE				Medição através do Copo Ford
DENSIDADE				Medição através do Picnômetro de Metal
SOLUBILIDADE				Miscibilidade em solvente
TEOR DE SÓLIDOS				Volatização em estufa

Liberação Técnica: _____ **Data:** _____/_____/_____

APROVADO ☐ **REPROVADO** ☐

Fonte: dos autores, 2021.

APÊNDICE C – ETIQUETAS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO



Fonte: dos autores, 2021.

APÊNDICE D- ORDEM DE PRODUÇÃO

ORDEM DE PRODUÇÃO					
Produto:		Quantidade:		**De: dia/mês/ano à dia/mês/ano**	
Horário de início: ___:____		Misturador:_____		Horário de Térm: ___:____	
Código do Item	**Matéria-Prima**	**Fornecedor**	**Lote Bioxiclean**	**Data de Fabricação**	**Quantidade (kg)**

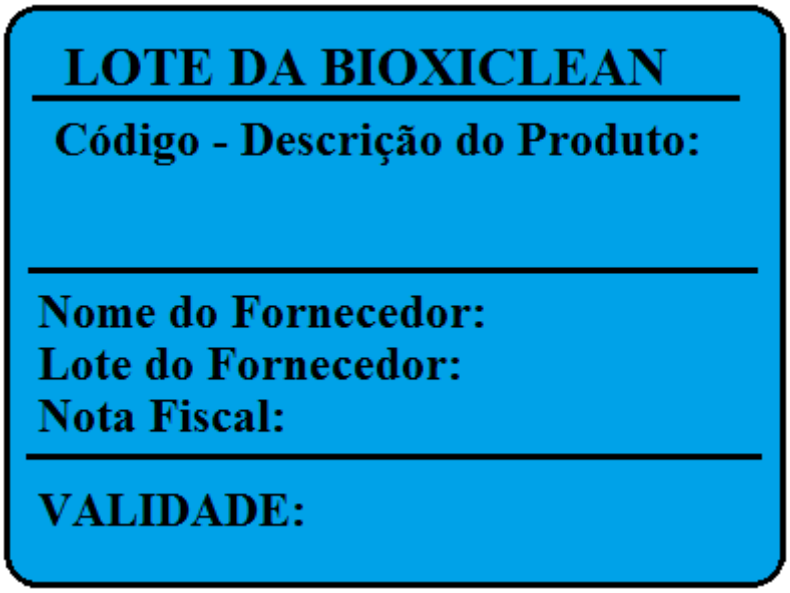
APONTAMENTOS DE PERDAS				
Código do Item	**Matéria-Prima**	**Fornecedor**	**Lote**	**Quantidade**

PARADAS POR TURNO			
Motivo	**Início**	**Final**	**Turno**

OBSERVAÇÃO:

Fonte: dos autores, 2021.

APÊNDICE E – ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DA MATÉRIA-PRIMA



Fonte: dos autores, 2021.

APÊNDICE F- CATÁLOGO DE EQUIPAMENTOS

Nome do Equipamento
BOMBA CENTRÍFUGA
Princípio Geral de Funcionamento/ Características
Bomba centrífuga é um equipamento operatriz hidráulico que transforma energia mecânica em energia cinética e/ou energia de pressão através da utilização de uma fonte motora e, posteriormente, cede essa energia à um fluido incompressível, promovendo seu deslocamento. A bomba centrífuga será utilizada para viabilizar o transporte da água deionizada pela tubulação de um ponto a outro da planta, a fim de aumentar a pressão de trabalho para superar os desníveis e a perda de carga da tubulação. Dentre as principais variáveis de dimensionamento desse tipo de bomba estão: altura manométrica a ser vencida, vazão desejada e propriedades do fluido bombeado, principalmente a viscosidade e a reatividade do fluido, que influencia na escolha do material da bomba.
Bibliografia
SCHNEIDER MOTOBOMBAS. Disponível em: <https://schneider.ind.br>. Acesso em 22 de Abril de 2021.
Fabricantes/ Fornecedores/ Contatos
SCHNEIDER MOTOBOMBAS Endereço: Rua Hans Dieter Schmidt, 1501; CEP: 89219-504 — Joinville, SC; Telefone: +55 (47) 3204-5000.
Ilustração
 
Fonte: SCHENEIDER, 2021; FABOBOMBAS, 2015.

Nome do Equipamento

BOMBA PNEUMÁTICA DE DUPLO DIAFRAGMA

Princípio Geral de Funcionamento / Características

A bomba pneumática de duplo diafragma é um equipamento de deslocamento positivo em que o movimento alternado dos diafragmas executa o bombeamento, com um fluxo pulsante. Essas bombas utilizam ar comprimido como fonte de energia. E, foram desenvolvidas para aplicações de difícil bombeamento, como quando há fluidos com a viscosidade elevada.

A bomba pneumática de duplo diafragma será utilizada para realizar o transporte dos insumos e produtos pela tubulação de um ponto a outro da planta, a fim de aumentar a pressão de trabalho para superar os desníveis e a perda de carga da tubulação.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da bomba pneumática de duplo diafragma estão: a vazão desejada, a pressão exercida pelo compressor e as propriedades do fluido a ser bombeado, principalmente a viscosidade e a reatividade do fluido, que influencia na escolha do material da bomba.

Bibliografia

BOMAX do Brasil. Disponível em: <https://www.bomax.com.br/images/catalogo/5_Bombas_pneumaticas_Maxpneumatic/Catalogo-PDF/CatalogoMaxpneumatic.pdf.> Acesso em: 22 de Abril de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

BOMAX DO BRASIL
Endereço: Rua Europa, 30;
CEP: 06785-360 — Taboão da Serra, SP;
Telefone: +55 (11) 4138-8800.
E-mail: bomax@bomax.com.br

MB BOMBAS INDUSTRIAIS
Endereço: Rua Ouro Branco, 560
CEP: 13347-120 — Indaiatuba, SP
Telefone: +55 (11)4228-4339
E-mail: vendas@bombasmb.com.br

Ilustração





Fonte: BOMBASMB, 2021; BOMAX, 2019.

Nome do Equipamento

Tanque de Armazenamento

Princípio Geral de Funcionamento / Características

O tanque de armazenamento é um grande recipiente destinado ao armazenamento de fluidos, fabricado a partir de polietileno, o qual caracteriza-se por ser atóxico e consequentemente não contaminar o fluido armazenado. O tanque possui grande resistência devido à ausência de emendas e segurança devido ao seu anti-UV -permitindo exposição prolongada ao sol.

A empresa terá 2 tanques de armazenamento de água deionizada, sendo que está água será utilizada para a produção de todos os itens da empresa.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento do tanque estão: o volume de fluido armazenado, a espessura do material e o material de construção do equipamento.

Bibliografia

FORTLEV. Disponível em: https://www.fortlev.com.br/produtos/reservatorios/solucoes-fortlev-caixa-dagua-grandes-volumes/tanques/tanque-de-polietileno-5000l/#produtoEspecificacoes. Acesso em: 22 abr de 2021.

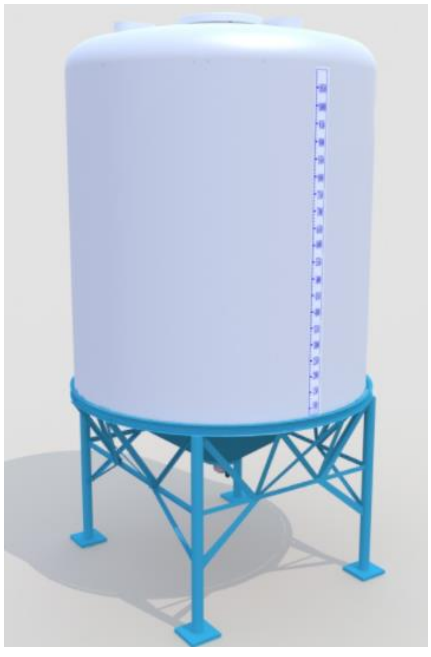
Fabricante / Fornecedores / Contatos

FORTELEV
Endereço: Rod. BR 101, km 64,7, S/N Galpão 1, Corveta;
CEP: 89245-000 — Araquari, SC;
Telefone: +55 (47) 3801-5200.

ROTTOTANQUES
Endereço: Rua Antônio Ardito Lerário,343, Paratéi
CEP: 08.900-000 — Guararema, SP
Telefone: +55 (11) 2500 7881
E-mail: vendas@rottobrasil.com.br

Ilustração





Fonte: FORTLEV, 2021; ROTTOBRASIL, 2021.

Nome do Equipamento

DEIONIZADOR

Princípio Geral de Funcionamento / Características

O deionizador é utilizado para remover sais dissolvidos na água na forma iônica. A água passa por dois tipos de resina de troca iônica, que trocam partículas carregadas positiva e negativamente pelos íons hidrogênio (H^+) e hidroxila (OH^-). Este processo é mais conhecido como deionização por resina de leito misto e é muito importante, pois sais solúveis na água podem interferir na qualidade do produto. Para isto, é necessário obter a vazão ideal para aplicação deste equipamento no processo.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento do deionizador estão: a vazão da água, a concentração de sais dissolvidos e a vida útil do filtro.

Bibliografia

BREDA, E. D. M. Água grau reagente para laboratórios e outros fins especiais. **Domínio público**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 1-31, mar./2008. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=28091. Acesso em: 20 abr. 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

PURIFY
Endereço: Av. Jacobus Baldi, 394
CEP: 05847-000— Jd. Iracema, SP
Telefone: +55 (11) 2386-0400/ +55 (11) 96724-5000
E-mail: vendas@purify.com.br
Site: https://www.purify.com.br/

HEXAS SYSTEM
Endereço: Dr Guilherme Dumont Villares, 1.175, conjunto 15
CEP: 05640-003— Morumbi - São Paulo – SP
Telefone: +55 (11) 5181-3889/ +55 (11) 5631-2588
E-mail: vendas@hexasystems.com.br
Site: https://www.hexasystems.com.br/

Ilustração



Fonte: PURIFY, 2021.

Nome do Equipamento

MISTURADOR

Princípio Geral de Funcionamento / Características

O misturador possui função de misturar as matérias-primas que compõem a formulação do produto, operam a temperatura ambiente e pressão atmosférica.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento do misturador estão: a densidade e massa total da mistura.

Bibliografia

VIEIRA, Antonio Fernando de Castro; DAL BELLO, Luiz Henrique Abreu. Experimentos com mistura para otimização de processos: uma aplicação com respostas não normais. **Pesqui. Oper.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 605-623, Dec. 2006. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-74382006000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 22 de abr 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

ULTRA TANQUES (TOPP CONSULTORIA)
Endereço: Distrito Industrial 1 – Uberaba/MG Brasil
Telefone: +55 (34) 9 8899-6195
E-mail: toppconsultoria@gmail.com
Site: https://ultratanques.com.br

COSEL
Endereço: Rodovia SP 127, Km 99,5 - Caixa Postal 21 – Cerquilho
CEP: 18520-000 — Tatuí-SP
Telefone: +55 (15) 97401-8344 / +55 (15) 3305-1443
E-mail: cosel@cosel.com.br
Site: https://www.cosel.com.br/

Ilustração





Fonte: COSEL, 2021; SOLUÇÕES AMBIENTAIS, 2021.

Nome do equipamento

ENVASADORA ROTATIVA GRAVIMÉTRICA

Princípio Geral de Funcionamento / Características

No método de medição gravimétrico, ou envase por peso, uma célula de carga digital ou analógica mede a massa da garrafa vazia, bem como do conteúdo a ser envasado. Para encher a garrafa, a máquina de envase a posiciona em uma plataforma. Simultaneamente, a célula de carga mede a massa da garrafa vazia e a mudança na massa. Uma vez que a massa pré-definida é atingida, o processo de envase é finalizado e a garrafa é conduzida à etapa de fechamento. A envasadora rotativa gravimétrica é capaz de envasar embalagens de 1 litro, operando de forma constante, garantindo excelente produtividade. Nesse tipo de operação, o envase é constante conforme os frascos percorrem a esteira.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da envasadora rotativa gravimétrica estão: características do fluído, volume das embalagens e quantidade de embalagens por hora.

Bibliografia

HENAC. **Envasadora gravimétrica linear.** Disponível em: https://www.henac.com.br/envasadora-gravimetrica-linear. Acesso em: 22 abr. 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

MÁQUINA EDWARD
Endereço: Rua Antonio da Silva Lobo Jr, nº 100 – São Paulo- SP, Brasil - CEP: 04387-050
Telefone: +55 11 5562-6585
E-mail:edward@maquinasedward.com.br
Site: https://maquinasedward.com.br/loja/

Ilustração





Fonte: NARITA, 2021; ROBOPAC, 2021.

Nome do equipamento

ENVASADORA LINEAR GRAVIMÉTRICA

Princípio Geral de Funcionamento / Características

A envasadora linear gravimétrica é capaz de envasar até 5 litros, operando de forma intermitente. Nesse modelo de operação, um ciclo de envase só inicia quando todas as garrafas do ciclo anterior estão cheias com o produto. Vale ressaltar que cada ciclo será capaz de envasar garrafas de 7 litros.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da envasadora linear gravimétrica estão: características do fluído, volume das embalagens e quantidade de embalagens por hora.

Bibliografia

HENAC. **Envasadora gravimétrica linear.** Disponível em: https://www.henac.com.br/envasadora-gravimetrica-linear. Acesso em: 22 abr. 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

NARITA
Endereço: Rua Primeiro de Maio, nº 55 - Vila Vitória - São Bernardo do Campo- SP, Brasil - CEP: 09846-020
Telefone: +55 11 4352-3855
Site: https://www.narita.com.br/

ROBOPAC
Endereço: BR 470, KM 218, 1515, Vinosul
CEP: 95701-350 — Bento Gonçalves, RS
Telefone: +55 (54) 3455-7200
E-mail: contato@robopac.com.br
Site: https://www.robopac.com.br/

Ilustração



Fonte: NARITA, 2021; ROBOPAC, 2021.

Nome do Equipamento

ROTULADORA AUTOMÁTICA

Princípio Geral de Funcionamento / Características

A rotuladora é utilizada para auxiliar no posicionamento e colagem do rótulo na embalagem do produto, também imprime dados como: lote, data de fabricação e validade.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da rotuladora automática estão: fluxo de embalagens por hora e tamanhos da embalagem e do rótulo.

Bibliografia

NARITA. **Rotulagem**. DISPONIVEL EM: http://www.narita.com.br/produtos/rotulagem. Acesso em: 22 abr. de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

NARITA

Endereço: Rua Primeiro de Maio, nº 55 - Vila Vitória - São Bernardo do Campo- SP, Brasil - CEP: 09846-020

Telefone: +55 11 4352-3855

Site: https://www.narita.com.br/

Ilustração



Fonte: NARITA, 2021.

Nome do Equipamento

PLATAFORMA PARA MISTURADORES DE PROCESSO

Princípio Geral de Funcionamento / Características

Plataforma utilizada como suportes de misturadores, garantindo praticidade e ergonomia nas operações.

Dentre os principais parâmetros necessários para o dimensionamento da plataforma estão: quantidade de reatores/misturadores, volumes e espaço disponível no chão de fábrica.

Bibliografia

ULTRA TANQUES. **Plataformas**. Disponível em: https://ultratanques.com.br/project/plataformas/. Acesso em: 22 abr. 2021

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

ULTRA TANQUES (TOPP CONSULTORIA)
Endereço: Distrito Industrial 1 – Uberaba/MG Brasil
Telefone: +55 (34) 9 8899-6195
E-mail: toppconsultoria@gmail.com
Site: https://ultratanques.com.br

RDS INOX
Endereço: Rua Jorge Simeira,353 Nossa Senhora Aparecida Itu-SP
Telefone: **(11) 9 9999-7396**
E-mail: comercial@rdsinox.com.br
Site: https://rdsinox.com.br/

Ilustração





Fonte: BIASINOX, 2021.

Nome do Equipamento

COMPRESSOR DE AR

Princípio Geral de Funcionamento / Características

Um compressor de ar é um equipamento pneumático capaz de captar o ar presente no ambiente, armazená-lo sob alta pressão em um reservatório e transformá-lo em ar comprimido. Estes equipamentos são concebidos para dar suprimento de ar em unidades industriais, sendo necessário adequar pressão e vazão às necessidades da planta. Sendo assim, sua potência é um parâmetro importante a ser considerado para o processo.

A principal variável de dimensionamento do compressor de ar é o fluxo de ar.

Bibliografia

A GERADORA. **Como funciona um compressor de ar industrial.** DISPONIVEL EM: https://www.ageradora.com.br/como-funciona-um-compressor-de-ar-industrial/. Acesso em: 22 abr. de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

ANHANGUERA SOLUÇÕES INDUSTRIAIS
Endereço: Av. Ralfo Leite de Barros nº 55/65 - Jardim do Trevo - Campinas / SP
Telefone: (19) 99863-0881
Site: https://www.anhangueraferramentas.com.br/

METALPLAN
Endereço: R. Fernão Dias, 14 - Cajamar - São Paulo - SP
Site: https://metalplan.com.br/
Telefone: 11 4448-6900
E-mail: metalplan@metalplan.com.br

Ilustração



Fonte: PALÁCIO DAS FERRAMENTES, 2021; MÉRITO COMERCIAL, 2021.

Nome do equipamento

BALANÇA INDUSTRIAL

Princípio Gerais de Funcionamento / Características

Balança industrial é o equipamento capaz de pesar grandes quantidades matéria-prima, sendo o principal fator a ser avaliado a sua máxima capacidade de pesagem.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da balança industrial estão: capacidade de pesagem para a produção, precisão necessária, tipo de carga pesada e material de fabricação -influenciado pelo ambiente ao qual a balança ficará exposta.

Bibliografia

BALANÇAS PIZZOLO. **Balanças para indústria.** Disponível em: http://www.balancaspizzolo.com.br/produtos/ver/51/2180. Acesso em: 22 abr. de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

PIZZOLO

Endereço: Rua Palamede Milioli, Nº 177, Salas 01 e 02 - Centro, Criciúma - SC, CEP: 88802-110.

Site: http://www.balancaspizzolo.com.br/produtos/ver/51/2180

Telefone: (48) 3433-0601

E-mail: comercial@balancaspizzolo.com.br

LÍDER BALANÇAS

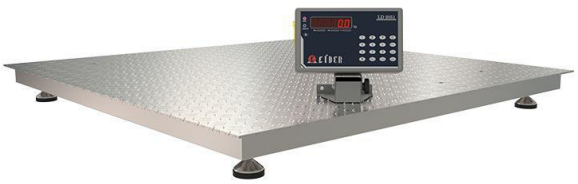
Endereço: Avenida Jorge Mellem Rezek, 3411 - Rosele - Araçatuba – SP**.**

Telefone: 18 2102-5500

Site: https://www.liderbalancas.com.br/

Ilustração





Fonte: BALANÇAS PIZZOLO, 2021; LIDER BALANÇAS, 2021.

Nome do equipamento

FUNIL INDUSTRIAL

Princípio Geral de Funcionamento / Características

O funil industrial é um equipamento que facilita o transporte da matéria-prima pesada para os tanques. O principal parâmetro para dimensionamento é o volume.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento do funil industrial estão: vazão e viscosidade do fluido e a classificação do material.

Bibliografia

RDS INOX. Disponível em: https://rdsinox.com.br/. Acesso em: 22 abr. de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

RDS INOX
Endereço: Rua Jorge Simeira,353 Nossa Senhora Aparecida Itu-SP
Telefone: **(11) 9 9999-7396**
E-mail: comercial@rdsinox.com.br
Site: https://rdsinox.com.br/

CABREAÇO
Endereço: Av. São Paulo, 1150, Cabreúva – SP - CEP: 13318-000
Site: https://www.cabreaco.com.br/laravel/public/
Telefone: +55 (11) 98536-7777 | 98387-6468
E-mail: contato@cabreaco.com.br

Ilustração





Fonte: CABREAÇO, 2021; SERCAL, 2021.

Nome do Equipamento

MESA ACUMULADORA ROTATIVA

Princípio Geral de Funcionamento / Características

A mesa acumuladora rotativa é utilizada para a coleta de embalagens envasadas, em conjunto com outras máquinas nas linhas de produção. Este equipamento facilita e automatiza o processo de envase.

Dentre as principais variáveis de dimensionamento da mesa acumuladora rotativa estão: quantidade de produtos envasados por hora, tipo e peso de embalagem utilizada.

Bibliografia

MESA ROTATIVA ACUMULADORA. Disponível em: https://www.cetroloja.com.br/mesa-rotativa-acumuladora. Acesso em: 31 de maio de 2021.

Fabricantes / Fornecedores / Contatos

CETRO
Endereço: Rua Inconfidência, 6-60 - Vila Vergueiro, Bauru/SP.
CEP: 17020-200
Telefone: (14) 3201-8500
Site: www.cetroloja.com.br

APITEC
Endereço: R. Pioneiro Zoaldo Reginato, 463, Maringá.
CEP: 87070-770
Telefone: (44) 3028-9624
Site: apitec.com.br

Ilustração

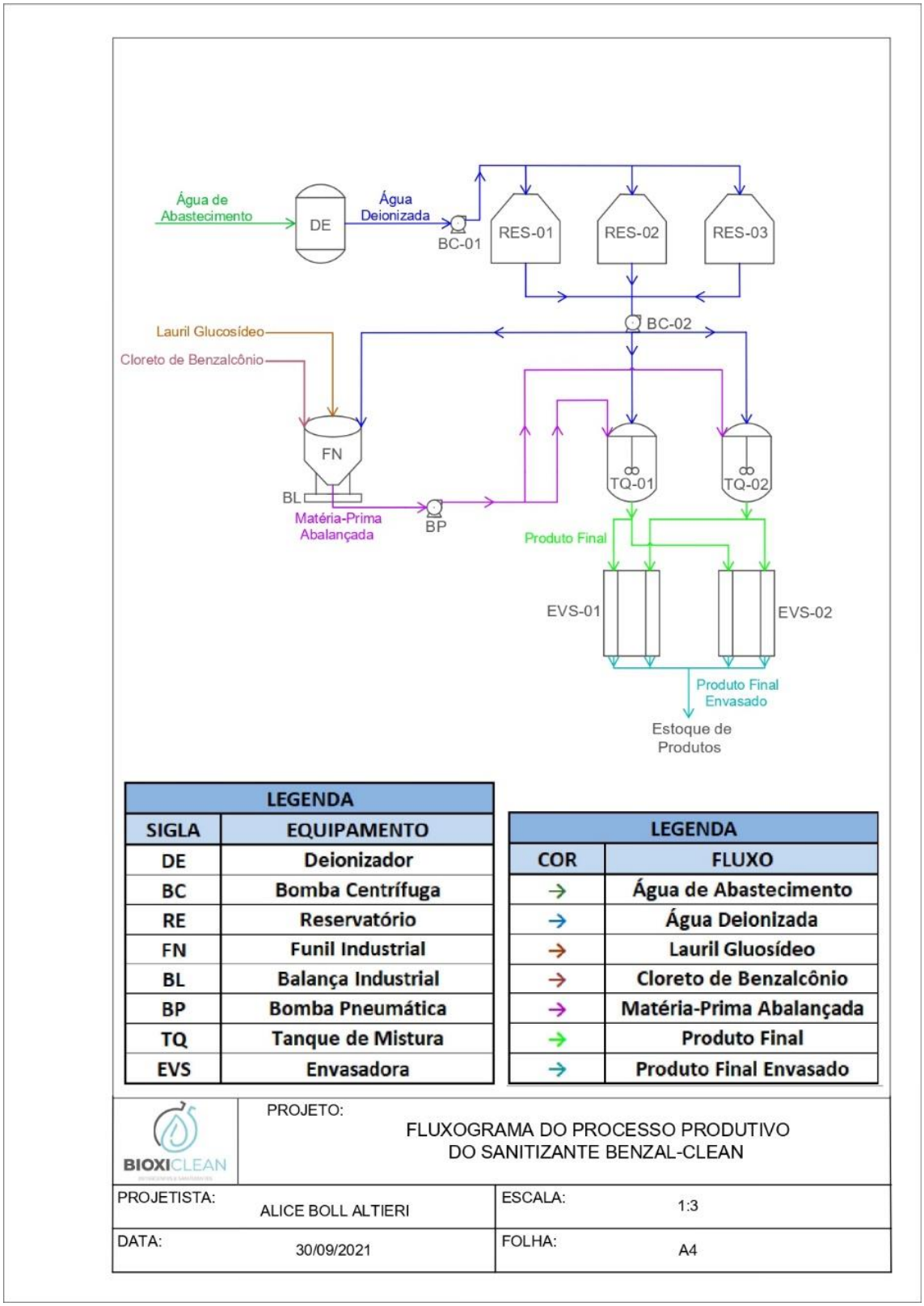




Fonte: CETROLOJA, 2021; PLASNEC, 2021.

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE G – FLUXOGRAMAS DE PROCESSO



LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RE	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

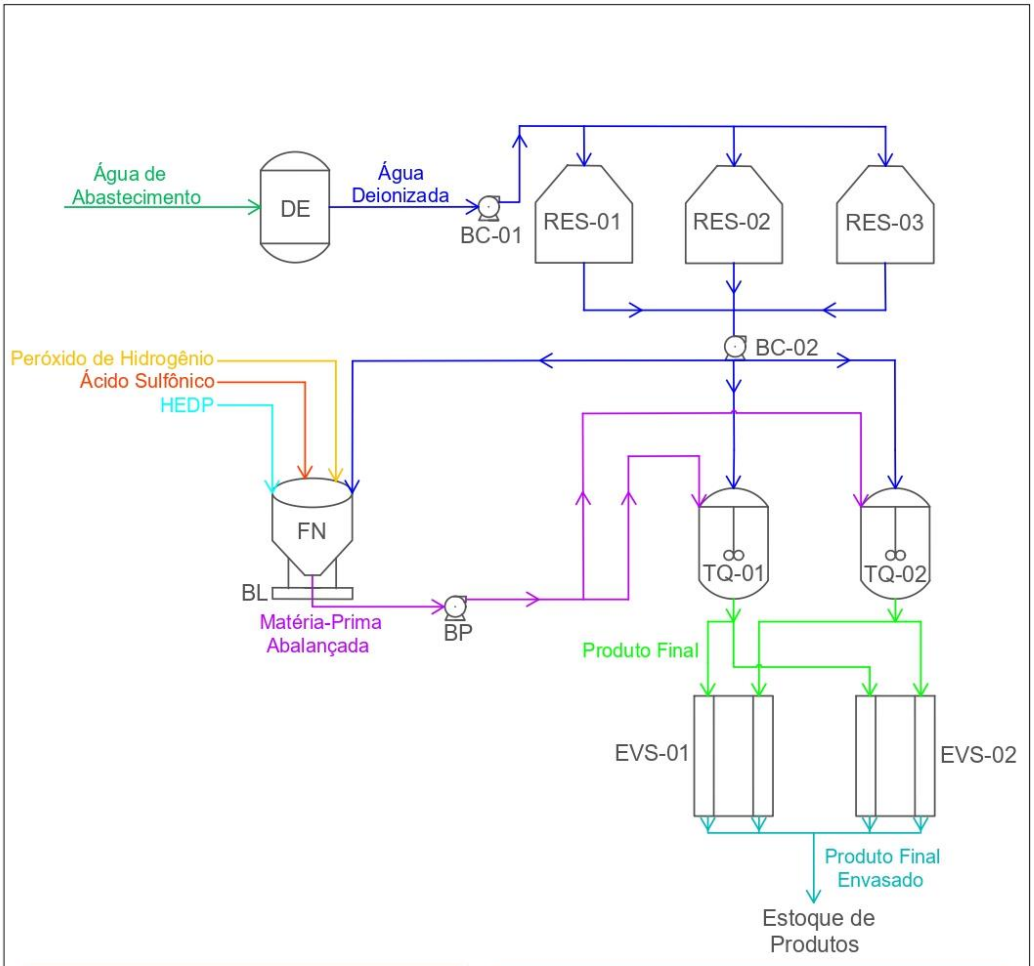
LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Lauril Gluosídeo
→	Cloreto de Benzalcônio
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

BIOXICLEAN

PROJETO: FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO SANITIZANTE BENZAL-CLEAN

PROJETISTA: ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA: 1:3
DATA: 30/09/2021	FOLHA: A4

Fonte: dos Autores, 2021.



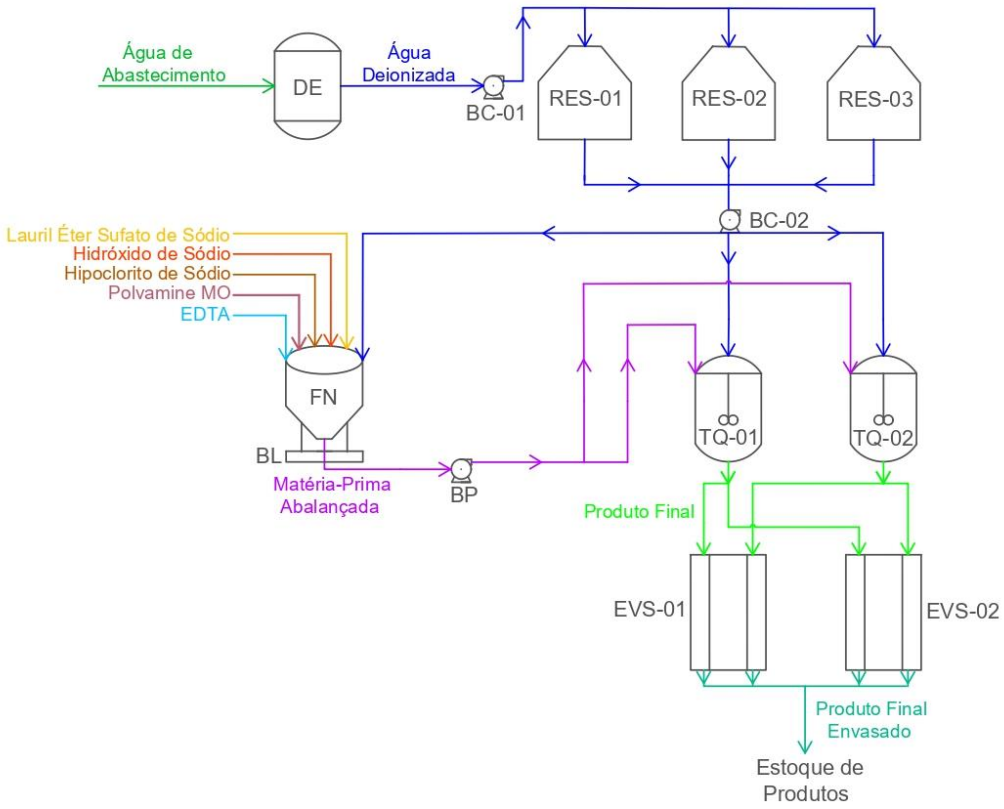
LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RES	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Peróxido de Hidrogênio
→	Ácido Sulfônico
→	HEDP
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

BIOXICLEAN

PROJETO: FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO SANITIZANTE PEROXY-CLEAN

PROJETISTA: ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA: 1:3
DATA: 30/09/2021	FOLHA: A4



LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RES	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

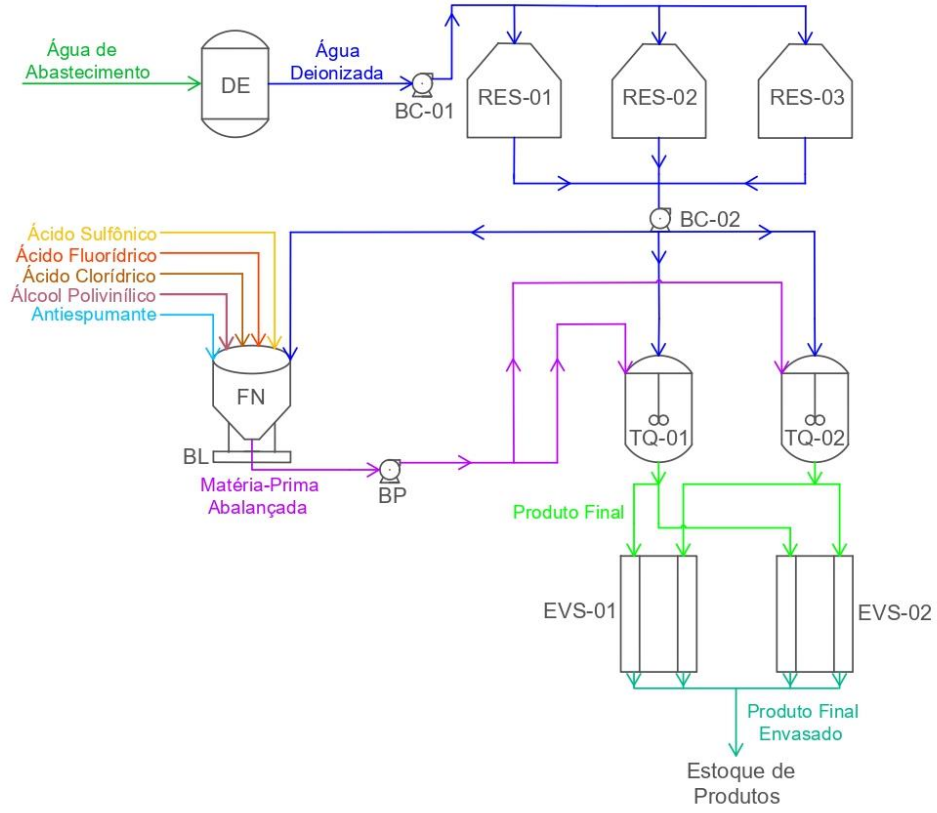
LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Lauril Éter Sulfato de Sódio
→	Hidróxido de Sódio
→	Hipoclorito de Sódio
→	Polvamine MO
→	EDTA
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

BIOXICLEAN

PROJETO:

FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO DETERGENTE ALCALINO

PROJETISTA:	ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA:	1:3
DATA:	30/09/2021	FOLHA:	A4



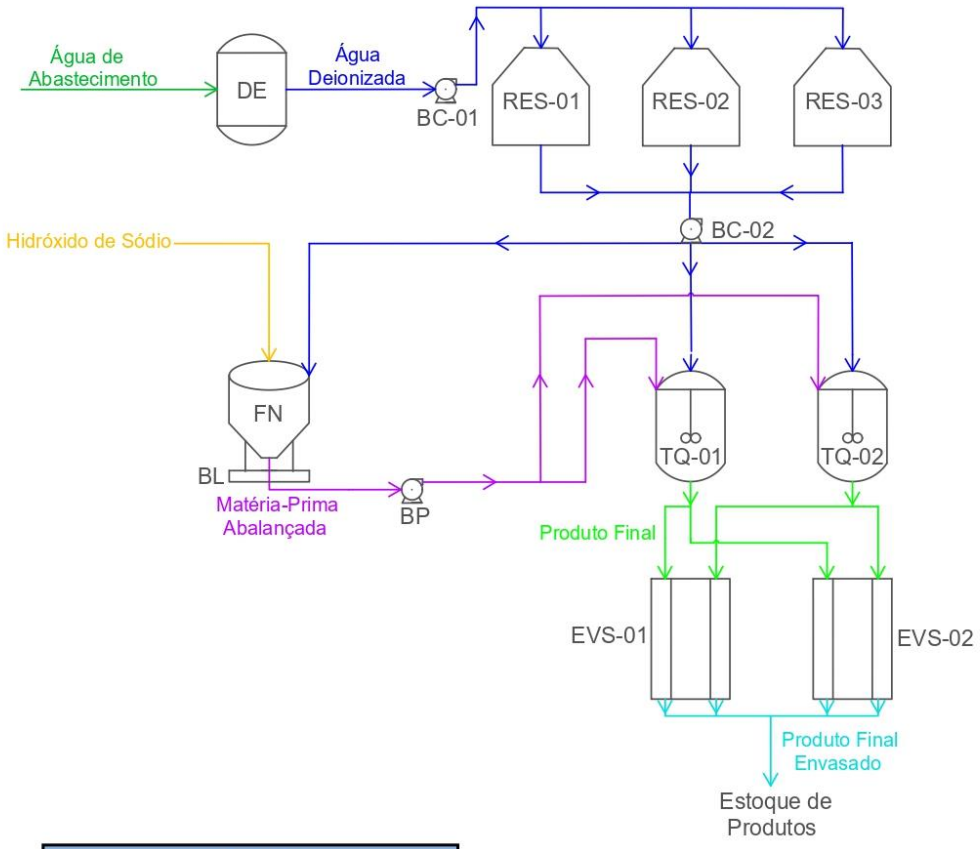
LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RES	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Ácido Sulfônico
→	Ácido Fluorídrico
→	Ácido Clorídrico
→	Álcool Polivinílico
→	Antiespumante
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

BIOXICLEAN

PROJETO: FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO DETERGENTE ÁCIDO

PROJETISTA:	ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA:	1:3
DATA:	30/09/2021	FOLHA:	A4



LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RES	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

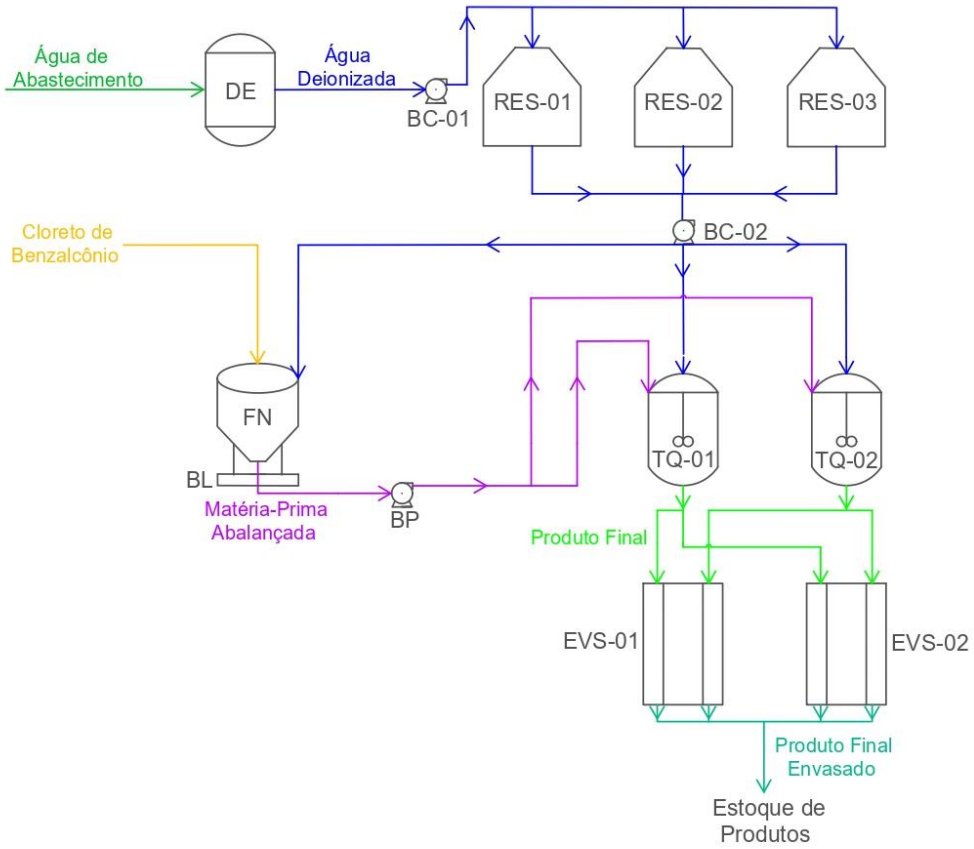
LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Hidróxido de Sódio
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

BIOXICLEAN

PROJETO:

FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO HIDRÓXIDO DE SÓDIO

PROJETISTA: ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA: 1:3
DATA: 30/09/2021	FOLHA: A4



LEGENDA	
SIGLA	EQUIPAMENTO
DE	Deionizador
BC	Bomba Centrífuga
RES	Reservatório
FN	Funil Industrial
BL	Balança Industrial
BP	Bomba Pneumática
TQ	Tanque de Mistura
EVS	Envasadora

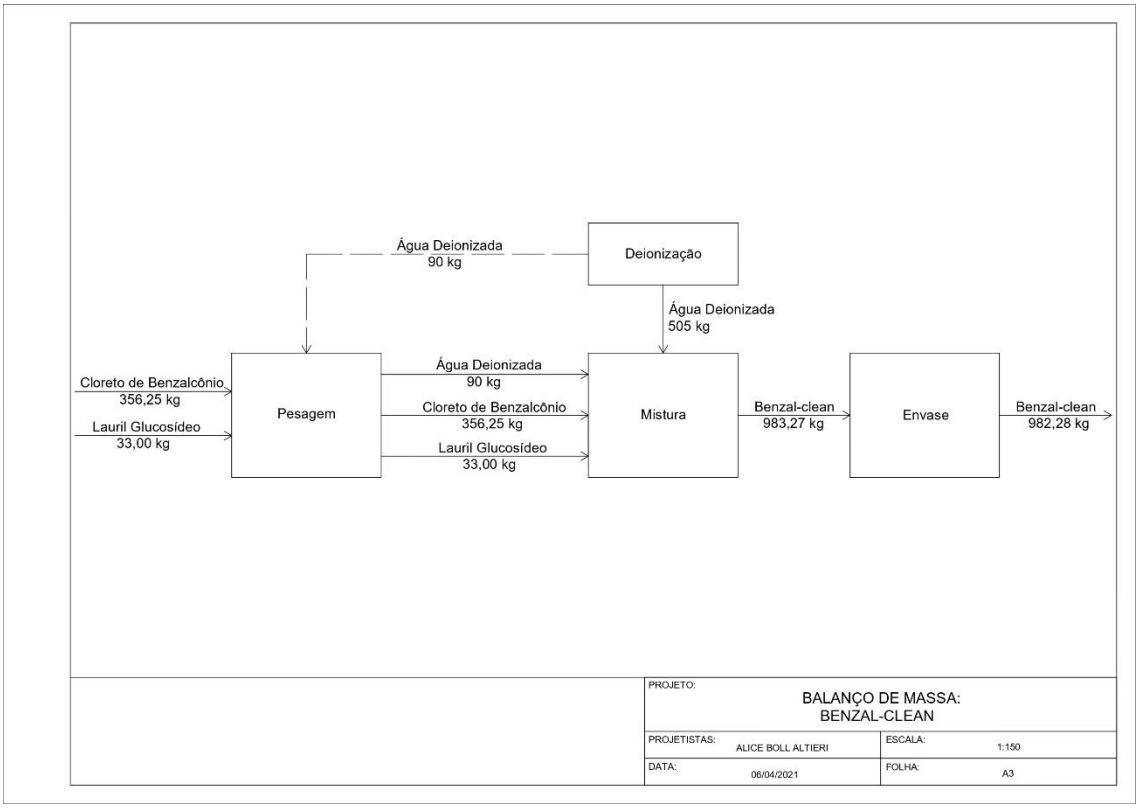
LEGENDA	
COR	FLUXO
→	Água de Abastecimento
→	Água Deionizada
→	Cloreto de Benzalcônio
→	Matéria-Prima Abalançada
→	Produto Final
→	Produto Final Envasado

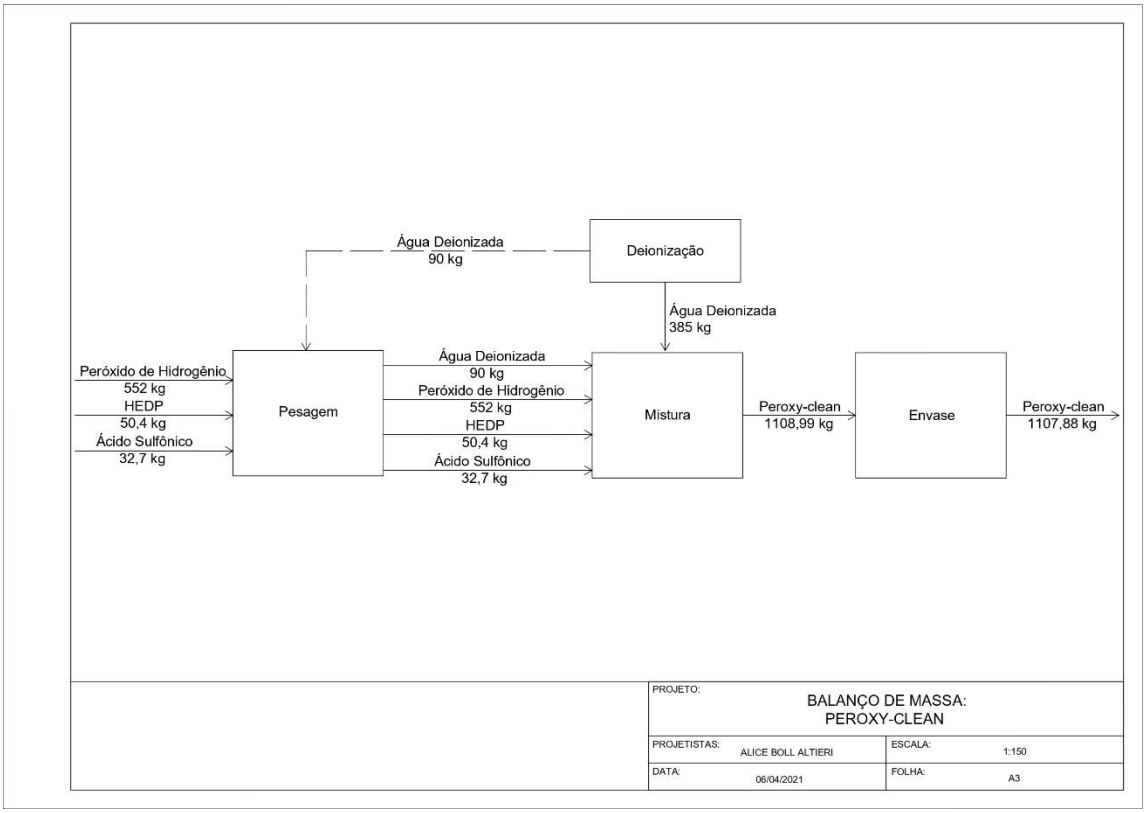
BIOXICLEAN

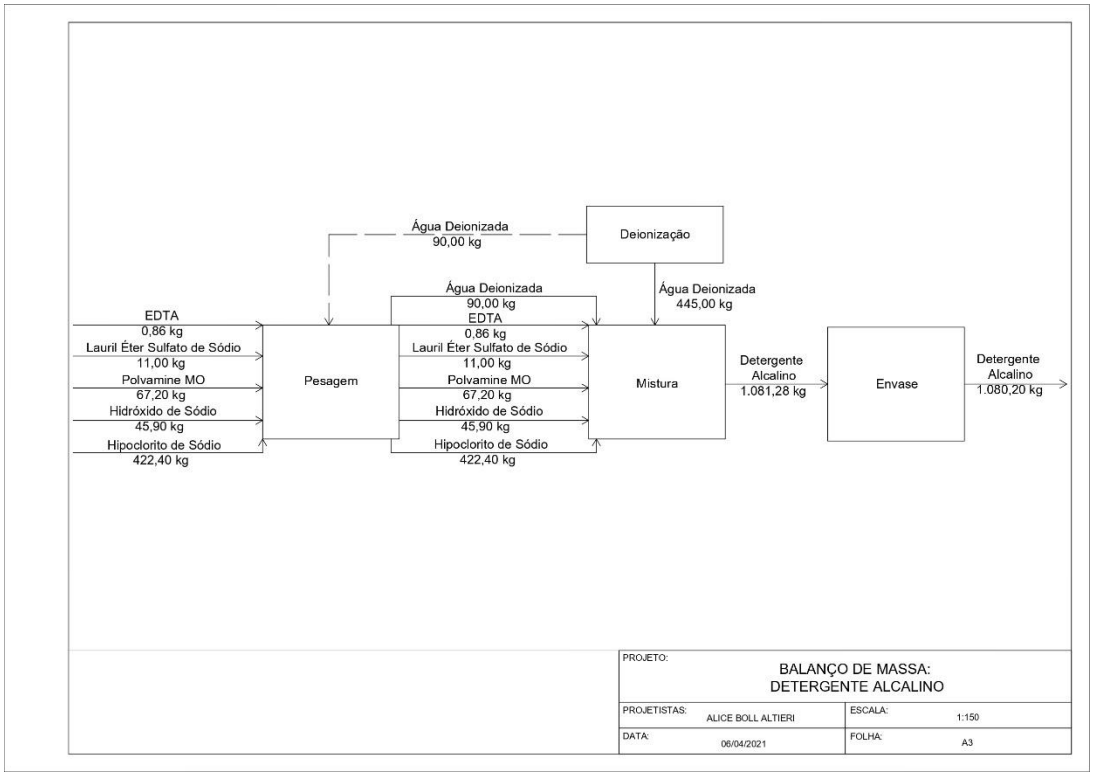
PROJETO: FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO DO DESINFETANTE

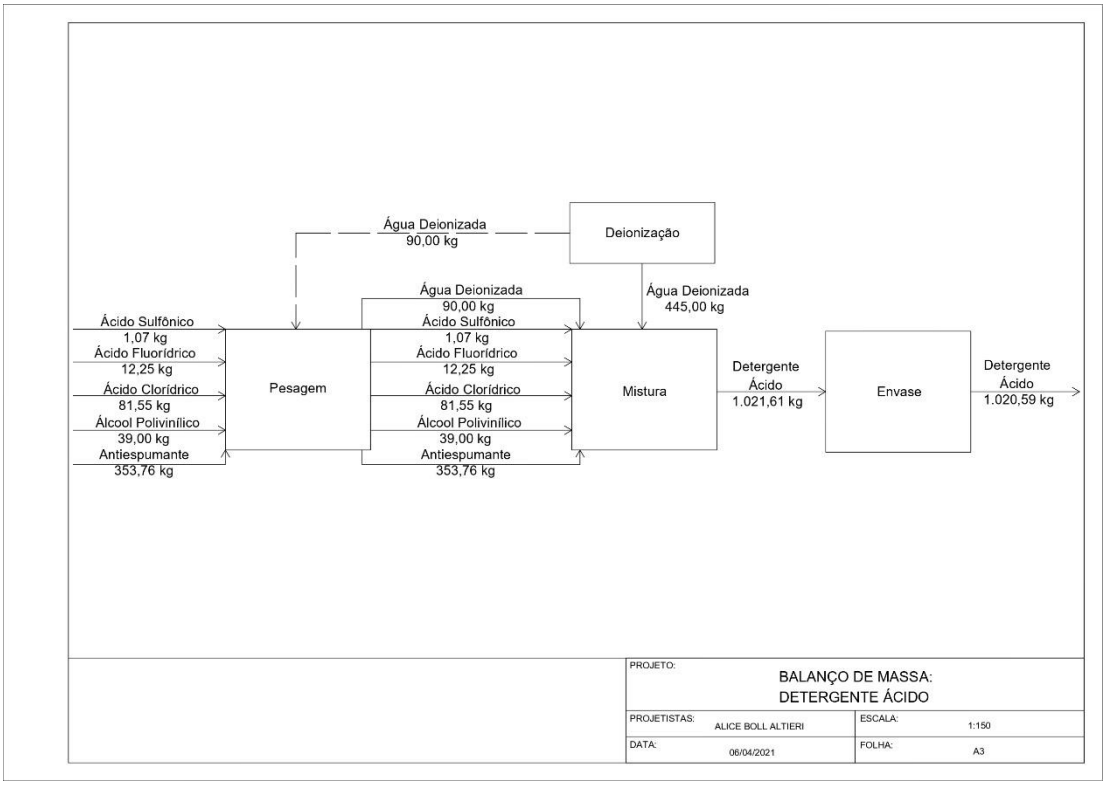
PROJETISTA:	ALICE BOLL ALTIERI	ESCALA:	1:3
DATA:	30/09/2021	FOLHA:	A4

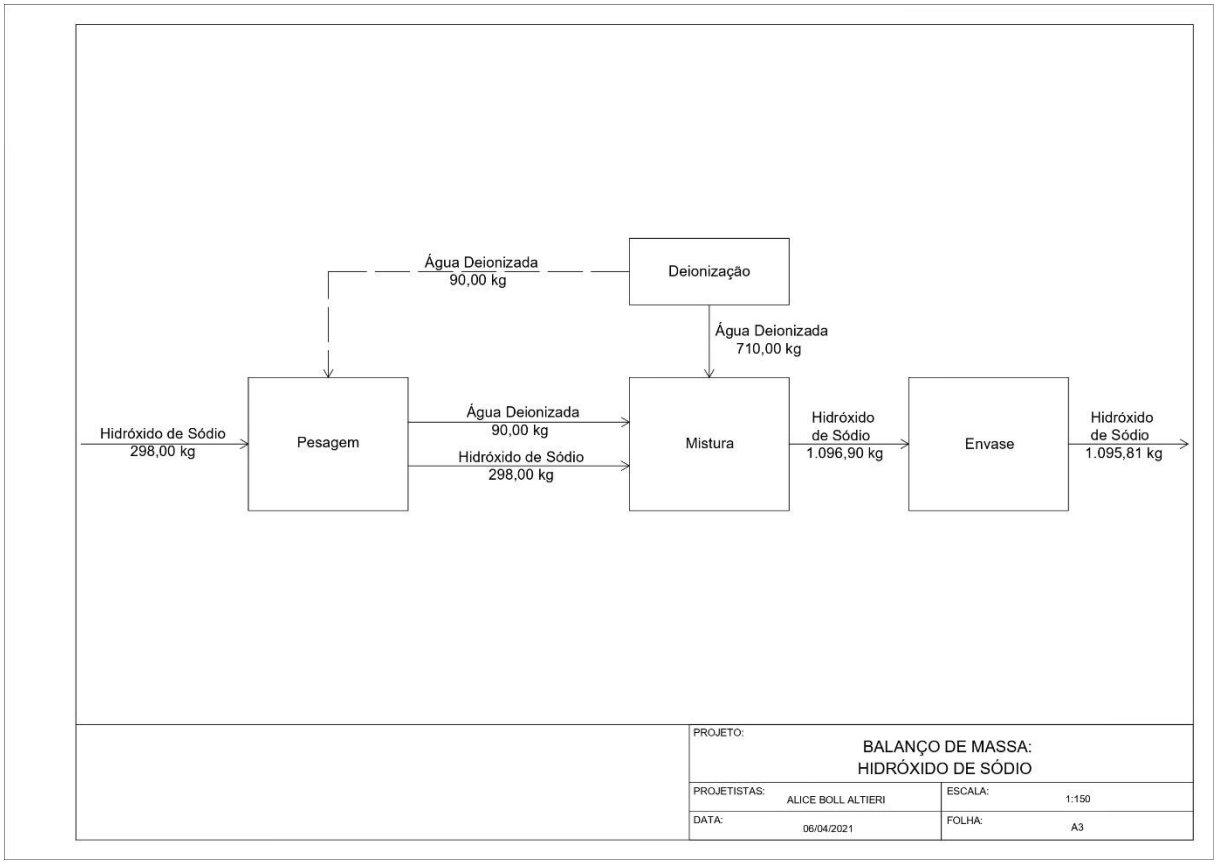
APÊNDICE H – BALANÇOS DE MASSA INTEGRADOS

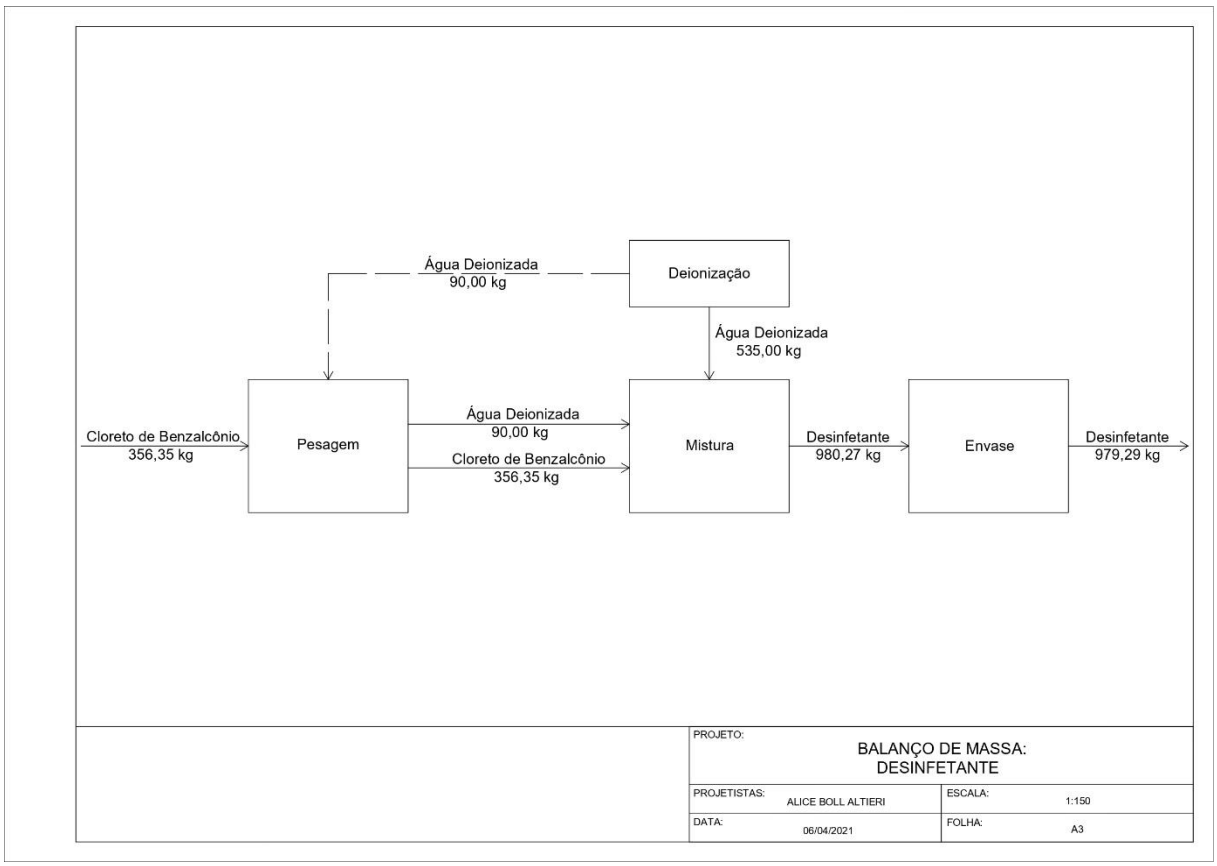





Água Deionizada
90,00 kg
Deionização
Água Deionizada
445,00 kg
Água Deionizada
90,00 kg
EDTA
0,86 kg
Lauril Éter Sulfato de Sódio
11,00 kg
Polvamine MO
67,20 kg
Hidróxido de Sódio
45,90 kg
Hipoclorito de Sódio
422,40 kg
Pesagem
Mistura
Detergente
Alcalino
1.081,28 kg
Envase
Detergente
Alcalino
1.080,20 kg
PROJETO:
BALANÇO DE MASSA:
DETERGENTE ALCALINO
PROJETISTAS:
ALICE BOLL ALTIERI
ESCALA:
1:150
DATA:
06/04/2021
FOLHA:
A3

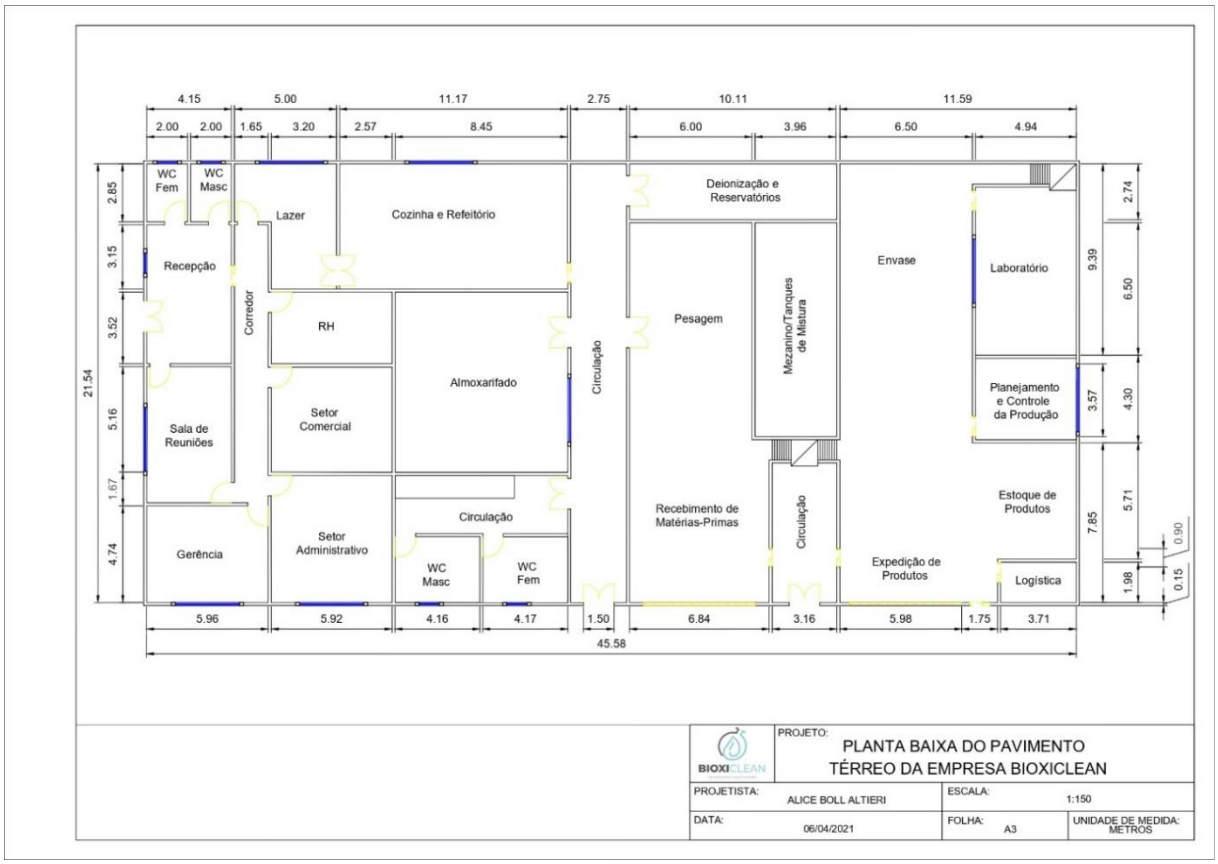

Água Deionizada
90,00 kg
Deionização
Água Deionizada
445,00 kg
Água Deionizada
90,00 kg
Ácido Sulfônico
1,07 kg
Ácido Fluorídrico
12,25 kg
Ácido Clorídrico
81,55 kg
Álcool Polivinílico
39,00 kg
Antiespumante
353,76 kg
Pesagem
Mistura
Detergente
Ácido
1.021,61 kg
Envase
Detergente
Ácido
1.020,59 kg
PROJETO:
BALANÇO DE MASSA:
DETERGENTE ÁCIDO
PROJETISTAS:
ALICE BOLL ALTIERI
ESCALA:
1:150
DATA:
06/04/2021
FOLHA:
A3

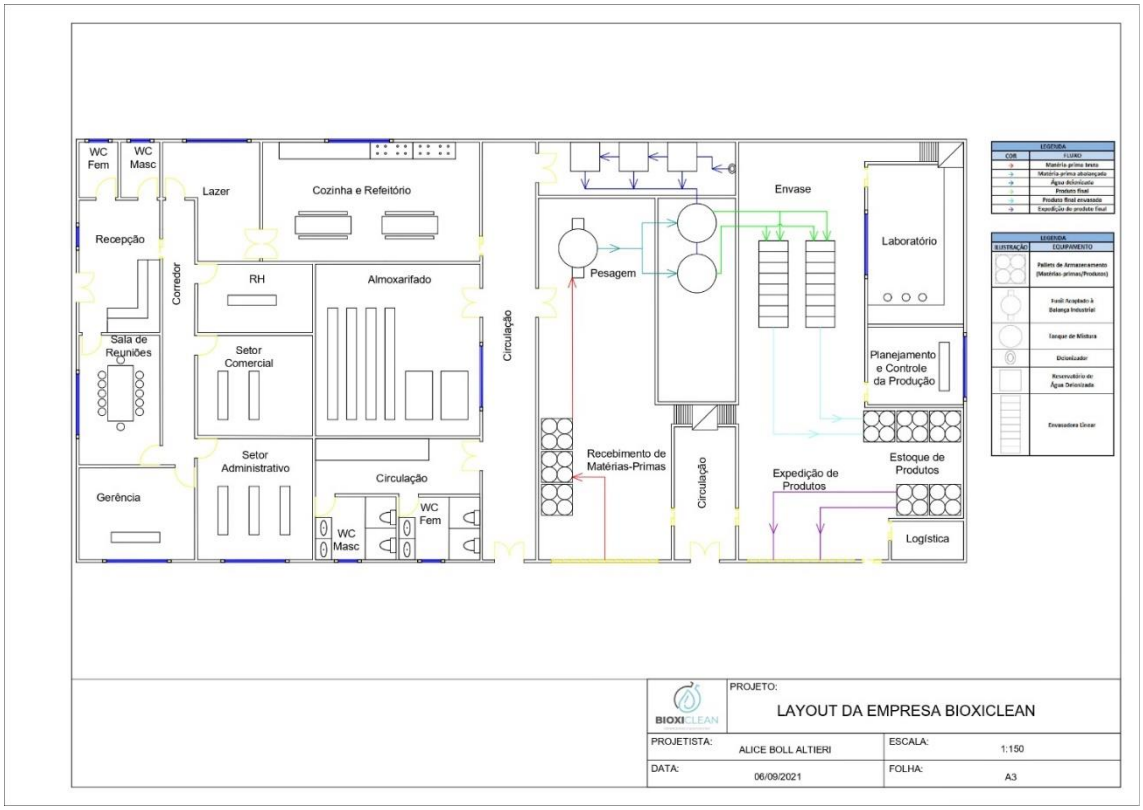




Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE I – PLANTA BAIXA E LAYOUT DA EMPRESA





Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE J- CRONOGRAMA DIÁRIO DE PRODUÇÃO

Horários	Batelada 1	Batelada 2
07:00	Benzal-Clean-1,20m³	Detergente Ácido-0,9m³
07:15		
07:30		
07:45		
08:00		
08:15	Benzal-Clean - 0,60m³	
08:30		
08:45		
09:00	Benzal-Clean-0,60m³	Detergente Ácido- 0,45m³
09:15		
09:30	Limpeza	Detergente Ácido- 0,45m³
09:45	Peroxy-Clean-1,2m³	
10:00		Limpeza
10:15		Desinfetante - 0,9m³
10:30		
10:45	Peroxy-Clean - 0,60m³	
11:00		Desinfetante-0,45m³
11:15		
11:30	Peroxy-Clean-0,60m³	Desinfetante- 0,45m³
11:45		
12:00	INTERVALO	
12:15		
12:30		
12:45		
13:00		
13:15		
13:30	Limpeza	Limpeza
13:45	Detergente Alcalino- 1,10m³	Hidróxido de Sódio- 1,0m³
14:00		
14:15		Detergente Ácido- 0,50m³
14:30		
14:45		Detergente Ácido- 0,50m³
15:00		
15:15		Limpeza
15:30		
15:45		
16:00		
16:15	Detergente Alcalino - 0,55m³	
16:30		
16:45		
17:00	Detergente Alcalino-0,55m³	
17:15		
17:30	Limpeza	

Legenda:	
	Pesagem, bombeamento e mistura
	Envase de bombonas de 1 litro
	Envase de bombonas de 5 litros
	Limpeza

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE K- LISTA DE EQUIPAMENTOS

Equipamento	Material	Temperatura de Trabalho	Pressão de Trabalho	Sigla
Balança industrial	Aço inox	~ 20 °C	1 atm	BL
Bomba Centrifuga	Aço Inox	~ 20 °C	1 atm	BM-01
Bomba Centrifuga	Aço Inox	~ 20 °C	1 atm	BM-02
Bomba Pneumática	Polipropileno	~ 20 °C	6 bar/ 5,92 atm	BM-03
Compressor de Ar	Polipropileno	~ 20 °C	6 bar/ 5,92 atm	-
Deionizador	Aço Inox 304L	~ 20 °C	1 atm	DE
Envasadora Linear Automática	Aço inox 316 SS	~ 20 °C	6 bar/ 5,92 atm	EVS
Funil	Aço Inox	~ 20 °C	1 atm	FN
Mesa Acumuladora Linear	Aço Inox	~ 20 °C	1 atm	-
Plataforma para misturadores	Aço Inox	~ 20 °C	1 atm	-
Rotuladora Automática		~ 20 °C	1 atm	-
Tanque de Armazenamento	Polietileno	~ 20 °C	1 atm	R
Tanque Misturador	Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)	~ 20 °C	1 atm	TQ-01
Tanque Misturador	Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)	~ 20 °C	1 atm	TQ-02
Tanque Misturador	Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)	~ 20 °C	1 atm	TQ-03
Tanque Misturador	Aço Inox AISI 316L (interno) e AISI-304 (externo)	~ 20 °C	1 atm	TQ-04

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE L - QUADRO DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA EM CADA EQUIPAMENTO E SETOR

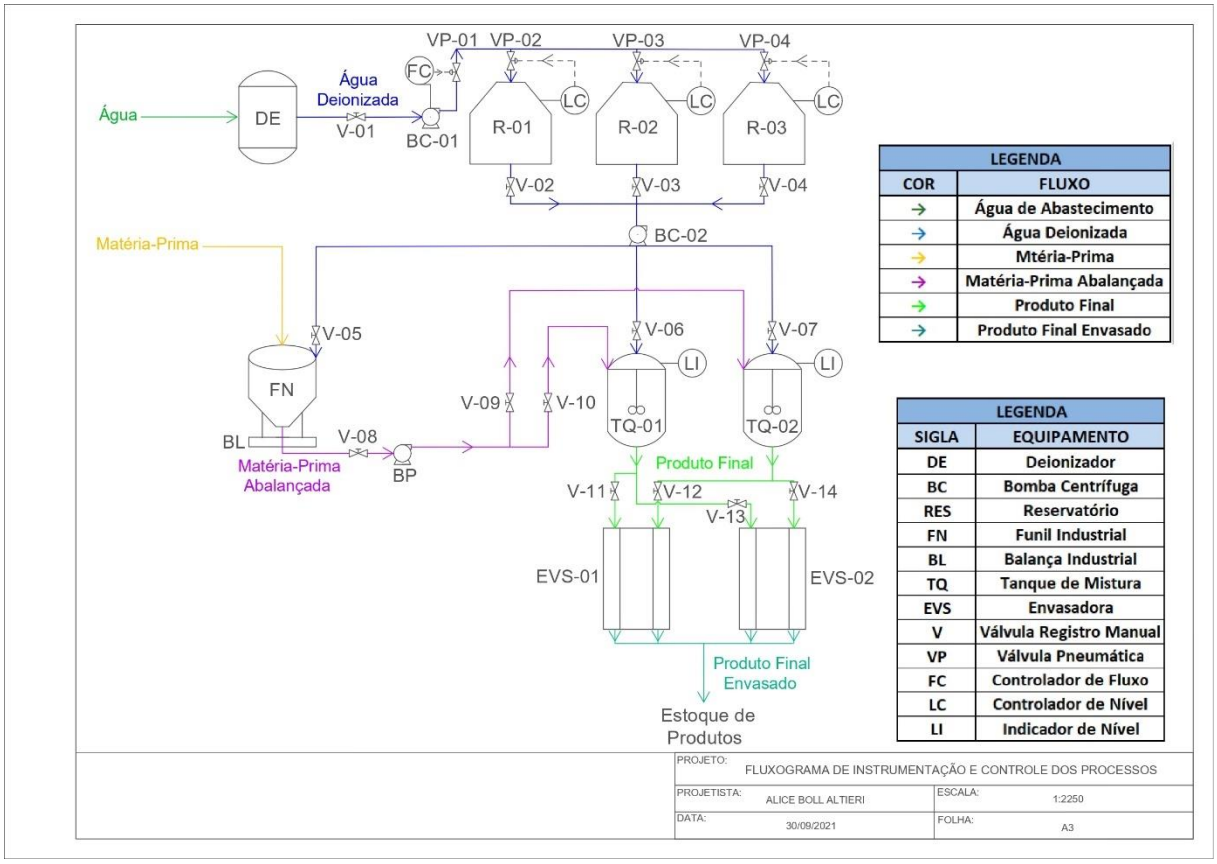
Equipamento	Setor	Linha de Entrada	Tubulação	Componente	Linha de Saída	Tubulação	Componente
Deionizador	100			Água	L-100	Sim	Água Deionizada
Bomba Centrífuga	100	L-100	Sim	Água Deionizada	L-100	Sim	Água Deionizada
Reservatório de Água	200	L-100	Sim	Água Deionizada	L-200	Sim	Água Deionizada
Bomba Centrífuga	200	L-200	Sim	Água Deionizada	L-200	Sim	Água Deionizada
Funil	300		Não	Componentes da Mistura para o Benzal-Clean	L-300	Sim	Componentes da Mistura para o Benzal-Clean
				Componentes da Mistura para o Peroxy-Clean			Componentes da Mistura para o Peroxy-Clean
				Componentes da Mistura para o Detergente Alcalino			Componentes da Mistura para o Detergente Alcalino
				Componentes da Mistura para o Detergente Ácido			Componentes da Mistura para o Detergente Ácido
				Componentes da Mistura para o Limpador de Garrafas			Componentes da Mistura para o Limpador de Garrafas
				Componentes da Mistura para o Desinfetante			Componentes da Mistura para o Desinfetante
Bomba Pneumática	300	L-300	Sim	Componentes da Mistura para o Benzal-Clean	L-300	Sim	Componentes da Mistura para o Benzal-Clean
				Componentes da Mistura para o Peroxy-Clean			Componentes da Mistura para o Peroxy-Clean
				Componentes da Mistura para o Detergente Alcalino			Componentes da Mistura para o Detergente Alcalino
				Componentes da Mistura para o Detergente Ácido			Componentes da Mistura para o Detergente Ácido
				Componentes da Mistura para o Limpador de Garrafas			Componentes da Mistura para o Limpador de Garrafas
				Componentes da Mistura para o Desinfetante			Componentes da Mistura para o Desinfetante
Miturador	400	L-200	Sim	Água Deionizada	L-400	Sim	Benzal-Clean
		L-300	Sim	Componentes da Mistura para o Benzal-Clean			
				Componentes da Mistura para o Peroxy-Clean			Peroxy-Clean
				Componentes da Mistura para o Detergente Alcalino			Detergente Alcalino
				Componentes da Mistura para o Detergente Ácido			Detergente Ácido
				Componentes da Mistura para o Limpador de Garrafas			Limpador de Garrafas
				Componentes da Mistura para o Desinfetante			Desinfetante
Envasadora	500	L-400	Sim	Benzal-Clean	L-500	Não	Benzal-Clean Envasado
				Peroxy-Clean			Peroxy-Clean Envasado
				Detergente Alcalino			Detergente Alcalino Envasado
				Detergente Ácido			Detergente Ácido Envasado
				Hidróxido de Sódio			Hidróxido de Sódio Envasado
				Desinfetante			Desinfetante Envasado

Fonte: dos Autores, 2021.

Componentes da Mistura:	
Benzal-Clean	Cloreto de Benzalcônio
	Lauril Glucosídeo
Peroxy-Clean	Peróxido de Hidrogênio
	HEDP
	Ácido Sulfônico
Detergente Alcalino	EDTA
	Lauril Éter Sulfato de Sódio
	Hidróxido de Sódio
	Hipoclorito de Sódio
Detergente Ácido	Ácido Sulfônico
	Ácido Fluoridríco
	Ácido Clorídrico
	Álcool Polivínlico
	Antiespumante
Limpador de Garrafas	Hidróxido de Sódio
Desifentante	Cloreto de Benzalcônio

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE M – FLUXOGRAMA DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DOS PROCESSOS



Fonte: Os autores, 2021.

APÊNDICE N - GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

CÓDIGO	IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	CÓDIGO ONU	CLASSE ABNT	DESTINAÇÃO
R001	Resíduos Comuns	Sólido	NA	II B	Aterro Industrial Classe II
R002	Resíduos Orgânicos	Sólido	NA	II B	Compostagem
R003	Lâmpadas	Sólido	2026/2024	I	Reciclagem
R004	Papel e Papelão	Sólido	NA	II B	Reciclagem
R005	Plásticos	Sólido	NA	II B	Reciclagem
R006	Vidros	Sólido	NA	II B	Reciclagem
R007	Sólidos Contaminados	Sólido	NA	I	Aterro Industrial Classe I
R008	Lodo Reservatório de Efluente	Sólido	NA	I	Aterro Industrial Classe I
R009	Lodo Caixa de Gordura	Sólido	NA	I	Aterro Industrial Classe I
R010	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Sólido	3077	I	Reciclagem
R011	Resíduo Eletrônico	Sólido	3077	I	Reciclagem
R012	Madeira	Sólido	NA	II B	Reciclagem

Fonte: dos Autores, 2021.

APENDICE O - CHECK-LIST CONTROLE DE PROCESSOS

BIOXICLEAN	CHECKLIST - CONTROLE DE PROCESSOS		
UNIDADE:	ÁREA:	PROCESSO:	EQUIPAMENTO:
VERIFICADOR:	DATA:	TIPO DE INSPEÇÃO:	FREQUÊNCIA:

ITEM	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO	COMENTÁRIO	CORREÇÃO/AÇÃO CORRETIVA
1		NÃO OK		
2		OK		
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

OBSERVAÇÕES

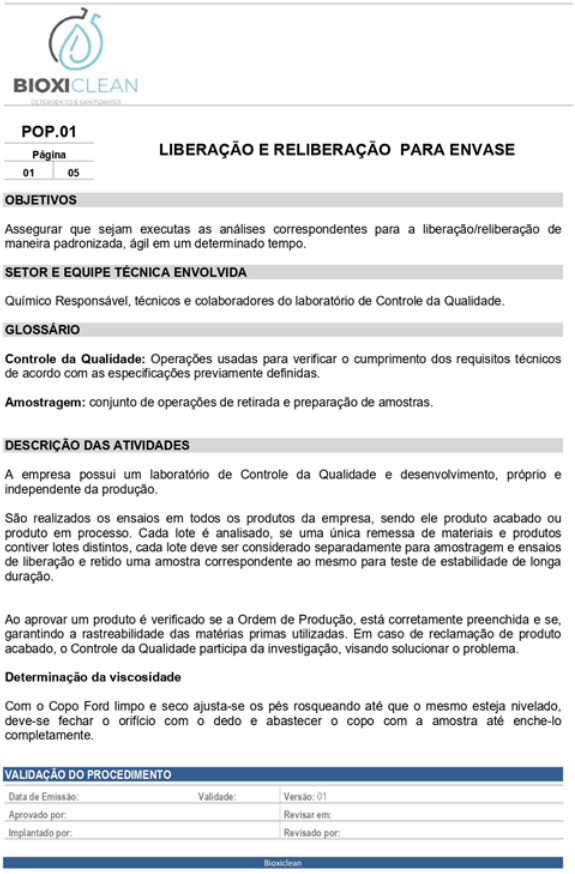
Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE P - RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE

<table>
<tr><td rowspan="2">  </td><td rowspan="2">SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
Relatório de Não Conformidade</td><td>Nº:</td></tr>
<tr><td>Elaborado por:</td></tr>
<tr><td>Processo auditado:</td><td>Departamento/setor/área:</td><td>Data:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Fato detectado (descrição da não conformidade):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Requisito (da Norma ISO 9001 que não foi atendido):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Evidência de auditoria (que demonstra que o requisito não foi atendido):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Causa da não conformidade:</td></tr>
<tr><td>Ação corretiva/preventiva recomendada:</td><td>Responsável:</td><td>Data para a implementação:</td></tr>
<tr><td>Análise da ação corretiva/preventiva implementada:</td><td>Responsável (auditor):</td><td>Data:</td></tr>
<tr><td>Aprovação da análise da ação:</td><td>Responsável (Representante da Direção):</td><td>Data:</td></tr>
</table>

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE Q – POP.01 LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO DE ENVASE



BIOXICLEAN

DETERGENTES E SANITIZANTES

POP.01

Página	
01	05

LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO PARA ENVASE

OBJETIVOS

Assegurar que sejam executas as análises correspondentes para a liberação/reliberação de maneira padronizada, ágil em um determinado tempo.

SETOR E EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Químico Responsável, técnicos e colaboradores do laboratório de Controle da Qualidade.

GLOSSÁRIO

Controle da Qualidade: Operações usadas para verificar o cumprimento dos requisitos técnicos de acordo com as especificações previamente definidas.

Amostragem: conjunto de operações de retirada e preparação de amostras.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A empresa possui um laboratório de Controle da Qualidade e desenvolvimento, próprio e independente da produção.

São realizados os ensaios em todos os produtos da empresa, sendo ele produto acabado ou produto em processo. Cada lote é analisado, se uma única remessa de materiais e produtos contiver lotes distintos, cada lote deve ser considerado separadamente para amostragem e ensaios de liberação e retido uma amostra correspondente ao mesmo para teste de estabilidade de longa duração.

Ao aprovar um produto é verificado se a Ordem de Produção, está corretamente preenchida e se, garantindo a rastreabilidade das matérias primas utilizadas. Em caso de reclamação de produto acabado, o Controle da Qualidade participa da investigação, visando solucionar o problema.

Determinação da viscosidade

Com o Copo Ford limpo e seco ajusta-se os pés rosqueando até que o mesmo esteja nivelado, deve-se fechar o orifício com o dedo e abastecer o copo com a amostra até enche-lo completamente.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	Validade:	Versão: 01
Aprovado por:		Revisar em:
Implantado por:		Revisado por:

Bioxiclean

Aguarde alguns segundos para a subida das bolhas de ar, raspa-se com o auxílio de uma espátula a superfície do líquido para tirar o excesso e garantir que aja 100 mL de amostra no Copo Ford.

Com o cronômetro em mãos, medir o tempo desde o momento inicial de escoamento, quando o orifício foi aberto com a retirada do dedo, até a primeira ruptura do líquido. Anotar o tempo de escoamento;

Repetir estes procedimentos mais duas vezes, pois os testes são realizados em triplicatas, para ter certeza do valor obtido.



Figura 1 Copo Ford nº5

Análise realizada em triplicata, sendo o resultado a média das 3 (três medições) respeito um desvio padrão mínimo de 0,05.
OBS: Viscosidade deve ser medida em temperatura constante (sugerida a 20°C)
Determinação do pH:

A determinação do pH é realizada através do pHmetro digital de bancada devidamente limpo e calibrado, onde são imergidos os eletrodos e aguardando um tempo aproximado de 5 a 10 segundos, o valor correspondente ao pH será possível visualizar no visor do equipamento.



BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES

Figura 2 : PG2000

Análise realizada em triplicata, sendo o resultado a média das 3 (três medições) respeito um desvio padrão mínimo de 0,05.

Determinação da Densidade:

Utiliza-se um picnômetro limpo e seco, realizando a pesagem exata na balança e tara;

POP.044

Página	
03	05

LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO PARA ENVASE



Figura 3 Picnômetro

Retira-se o picnômetro da balança, coloca-se o material a ser analisado até a borda do picnômetro e pressiona-se a tampa afim de retirar o excesso do produto através do orifício na sua tampa, deve-se tomar cuidado nesta etapa pois o produto pode esguichar e atingir a face/ pele.

Limpa-se a parte externa do picnômetro com água e detergente (se necessário) e seca-se com papel toalha. Pesa-se novamente o picnômetro com a balança anteriormente tarada (M1), este resultado será expressado em grama. Esvazia-se o picnômetro com a substância a ser analisada, lavando-o com água e detergente, certificando-se que não há resíduo no mesmo.

Densidade Relativa = M1 / M2

(Expressar os resultados com 4 casas decimais).

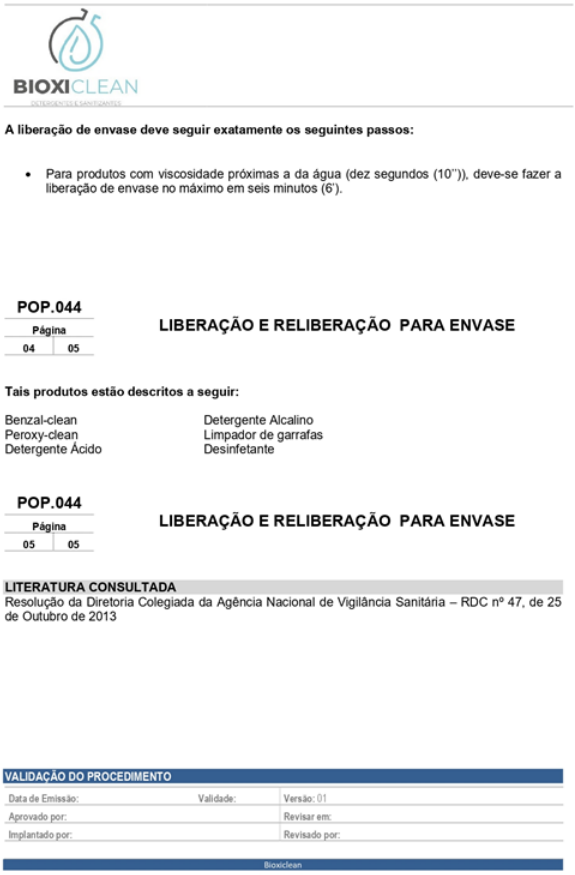
M1 = massa do reagente a ser analisado, em gramas;
M2 = volume interno do picnômetro. (100 cm^3).

A densidade é registra na planilha de liberação de envase e na própria ordem de produção após o envase.
Análise realizada em triplicata, sendo o resultado a média das 3 (três medições) respeito um desvio padrão mínimo de 0,05.

LIBERAÇÃO DE ENVASE

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	Validade:	Versão: 01
Aprovado por:		Revisar em:
Implantado por:		Revisado por:



BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES

A liberação de envase deve seguir exatamente os seguintes passos:

- Para produtos com viscosidade próximas a da água (dez segundos (10'')), deve-se fazer a liberação de envase no máximo em seis minutos (6').

POP.044 — **LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO PARA ENVASE**

Página	
04	05

Tais produtos estão descritos a seguir:

Benzal-clean	Detergente Alcalino
Peroxy-clean	Limpador de garrafas
Detergente Ácido	Desinfetante

POP.044 — **LIBERAÇÃO E RELIBERAÇÃO PARA ENVASE**

Página	
05	05

LITERATURA CONSULTADA

Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – RDC nº 47, de 25 de Outubro de 2013

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	Validade:	Versão: 01
Aprovado por:		Revisar em:
Implantado por:		Revisado por:

Bioxiclean

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE R – LAUDO ANALÍTICO DE CONTROLE DE QUALIDADE

BIOXICLEAN

LAUDO ANALÍTICO - CONTROLE DE QUALIDADE

NA: 001

Produto:	Data:
Data de fabricação:	Lote:
Quantidade de amostra:	

TESTES	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS
COR:		
ODOR:		
ASPECTO:		
VISCOSIDADE:		
DENSIDADE:		
pH		
ATIVO (%)		

Memorial de cálculo:

Viscosidade:			Densidade		pH
	t (s)	v (cSt)	**m pic. :**	**V pic. :**	
1.			m^1.		1.
2.			m^2.		2.
3.			m^3.		3.
Média :			Média :		Média :
Desvio:			Desvio :		Desvio :

RESULTADO:	OBSERVAÇÃO:
☐ APROVADO ☐ REPROVADO	

Analista: _____ Responsável Técnico: _____

Data de aprovação: ___/___/_____

BIOXICLEAN — CONTROLE DE QUALIDADE

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE S – POP.02 CONTROLE DE ESTABILIDADE

BIOXICLEAN

POP.02

Página	
01	04

CONTROLE DE ESTABILIDADE

OBJETIVOS

Estabelecer diretrizes a serem adotadas para a realização do estudo de estabilidade de cada produto afim de saber seu comportamento com o decorrer do tempo e estipular sua validade.

SETOR E EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Laboratório de Controle da Qualidade, Setor de Controle da Qualidade e Garantia da Qualidade.

GLOSSÁRIO

Critérios de aceitação: Estabelecem os limites das especificações de matérias-primas, produtos acabados, processos ou sistemas, necessários para se tomar a decisão de aceitar ou não um determinado resultado.

Especificações: Parâmetros ou limites definidos que devem ser atendidos por produtos ou materiais utilizados ou obtidos durante o processo de produção. As especificações servem como base para a avaliação da qualidade.

Prazo de validade: Data limite para a utilização de um produto com garantia das especificações estabelecidas, com base na sua estabilidade.

Estabilidade: permanência em um determinado estado ao longo do tempo sem variação, mantendo o equilíbrio.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o processo de desenvolvimento de um produto a empresa deve estabelecer um estudo de estabilidade e manter registros que contemplem as análises, metodologias analíticas, condições de conservação, periodicidade de análises e data de vencimento. Ao finalizar cada lote, direciona-se uma amostra para o laboratório de Controle da Qualidade para iniciar os testes de estabilidade realizados em temperatura ambiente, nos quais se realizam as análises antes de submete-los ao teste e ao findá-lo. As amostras de cada lote são analisadas e acondicionadas em uma prateleira (na sala da Produção) específica para o teste de estabilidade de longa duração para comprovação da estabilidade e validade do produto.
Os aspectos considerados no teste de estabilidade são:

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão: Validade:	Versão:
Aprovado por:	Revisar em:
Implantado por:	Revisado por:

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES

- Aspecto
- Cor
- Odor
- pH
- Viscosidade
- Temperatura
- Densidade

Determinação do pH:

A determinação do pH é realizada ao pegar a amostra e imergir a fita de pH mantendo-a imersa durante alguns segundos, retira-se a fita de pH da amostra e compara-se a coloração indicada na fita com o padrão de cores do indiciador universal que consta no McolorpHast.

Determinação da Viscosidade:

Viscosidade é a medida da resistência para fluir, portanto quanto maior a viscosidade de um produto, maior sua resistência para fluir. O Copo Ford é um viscosímetro no qual a viscosidade está relacionada com o tempo de esvaziamento de um copo de volume conhecido e que possui um orifício calibrado na sua base por onde escorre o fuido.



Figura 1: Copo Ford nº 4 - Ø = diâmetro 4,12 mm

Para a utilização do Copo Ford deve-se seguir os seguintes passos:

- Ajustar os pés do Copo Ford rosqueando até que o mesmo esteja nivelado;
- Realizar a higienização com água e detergente;
- Medir a quantidade de material a ser usado, de acordo com o tamanho do equipamento;
- Para amostras fluidas medir diretamente e para as amostras viscosas diluir na proporção de acordo com especificação da ordem de produção;
- Fechar o orifício com o dedo e abastecer o copo com a amostra até encher copo;

- Aguardar alguns segundos para a subida das bolhas de ar;
- Nivelar a superfície do líquido eliminando o excesso com o auxílio de uma espátula na vertical;
- Com o cronômetro, medir o tempo desde o momento inicial de escoamento, quando o orifício foi aberto com a retirada do dedo, até a primeira quebra de escoamento contínuo;
- Anotar o tempo de escoamento;
- Repetir estes procedimentos mais duas vezes, pois os testes são realizados em triplicatas;
- Utilizar a média dos três resultados para os cálculos;
- Utilizar a seguinte fórmula para converter o tempo de segundos para centistokes (cSt):

Copo ford nº5 = (3,846 x T) – 17,3

Onde T é o tempo expresso em segundos.

NOTA: Alguns equipamentos já acompanham diferentes bicos de escoamento e para cada tipo de bico, adota-se um cálculo diferente, estabelecido no manual de utilização. Portanto, caso haja dois equipamentos distintos, são observados os manuais de cada um para realiza os testes.

Determinação da Densidade:

Utiliza-se um picnômetro limpo e seco, realizando a pesagem exata na balança e tara;



Figura 2: Picnômetro

Retira-se o picnômetro da balança já tarada, coloca-se o material a ser analisado até a borda do picnômetro e pressiona-se a tampa afim de retirar o excesso do produto através do orifício na sua tampa (deve-se tomar cuidado nesta etapa pois o produto pode esguichar e atingir a face/pele). Limpa-se a parte externa do picnômetro com água e detergente (se necessário) e seca-se com toalha ou papel toalha. Pesa-se novamente o picnômetro com a balança anteriormente tarada (M1), este resultado será expressado em grama e calcula-se:

Densidade Relativa = M1 / M2
(Expressar os resultados com 4 casas decimais)

BIOXICLEAN
DETERGENTES E SANITIZANTES

M1 = massa do reagente a ser analisado, em gramas;
M2 = volume interno do picnômetro. (100 cm³).

Teste de Estabilidade de Curta Duração:

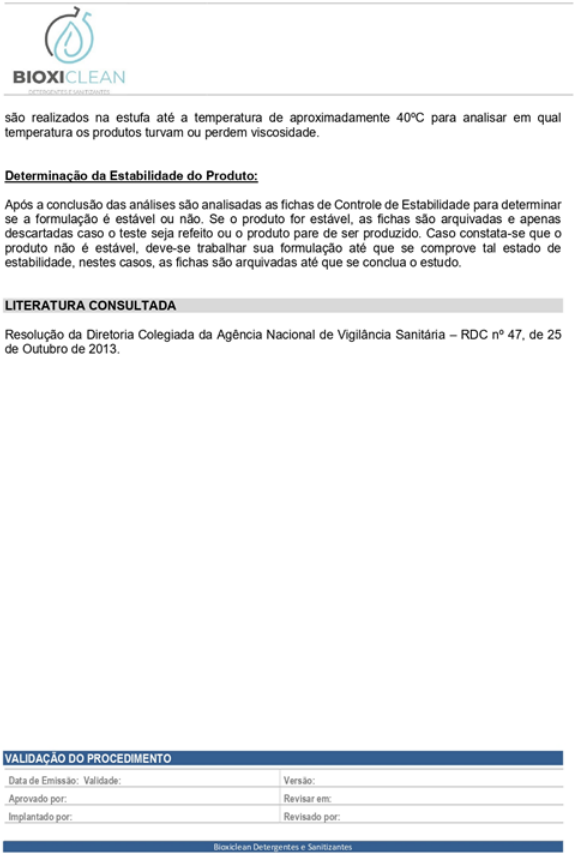
Realizada as análises iniciais anota-se os resultados obtidos no Checklist de Controle de Estabilidade e inicia-se o teste de estabilidade de curta duração. A amostra deve estar acondicionada em sua embalagem original para facilitar a identificação do produto e lote. Para a realização do teste deve-se colocar o frasco contendo o produto na estufa e aquece-la e mantê-la na temperatura de 50ºC por três meses. Ao final dos três meses, retira-se a amostra da estufa, espera-se atingir a temperatura ambiente (aproximadamente 25ºC), repete-se as análises e anota-se novamente os resultados obtidos no Checklist.

Teste de Estabilidade de Longa Duração:

Realizadas as análises iniciais, anotam-se os resultados obtidos no Cheklist de Controle de Estabilidade e inicia-se o teste de estabilidade de longa duração. As amostras são acondicionadas em sua embalagem original para facilitar a identificação do produto e lote, e ficam dispostas pelo período de um ano em uma prateleira na sala da Produção dividida em doze meses. Realizam-se as análises destes produtos após três meses, seis meses e doze meses na prateleira em temperatura ambiente para verificação dos parâmetros estabelecidos na formulação do produto e anotam-se os resultados obtidos de cada análise no Cheklist de Controle de Estabilidade.

Teste de Estabilidade a Quente e a Frio:

A estabilidade de muitos produtos é comprometida devido a temperatura, portanto é necessário submeter os produtos a condições de temperatura severas para se prever o comportamento dos mesmos durante invernos e verões rigorosos. Os testes a frio são realizados colocando os produtos na geladeira/congelador até que alcance a temperatura de aproximadamente 4ºC. É feito o monitoramento para saber em qual faixa de temperatura o produto pode turvar. Os testes a quente



BIOXICLEAN

são realizados na estufa até a temperatura de aproximadamente 40ºC para analisar em qual temperatura os produtos turvam ou perdem viscosidade.

Determinação da Estabilidade do Produto:

Após a conclusão das análises são analisadas as fichas de Controle de Estabilidade para determinar se a formulação é estável ou não. Se o produto for estável, as fichas são arquivadas e apenas descartadas caso o teste seja refeito ou o produto pare de ser produzido. Caso constata-se que o produto não é estável, deve-se trabalhar sua formulação até que se comprove tal estado de estabilidade, nestes casos, as fichas são arquivadas até que se conclua o estudo.

LITERATURA CONSULTADA

Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – RDC nº 47, de 25 de Outubro de 2013.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão: Validade:	Versão:
Aprovado por:	Revisar em:
Implantado por:	Revisado por:

Bioxiclean Detergentes e Sanitizantes

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE T – CHECK-LIST ESTUDO DE ESTABILIDADE

CE 01

BIOXICLEAN

CONTROLE DE ESTABILIDADE

Produto:		Início do teste:
Lote:	Data de fabricação:	Material da embalagem:
Tamanho do lote:	Data de envase:	Volume da embalagem:

TESTES	ESPECIFICAÇÕES	ANÁLISE INICIAL	TEMPO E CONDIÇÕES			
			50°C ± 2	Temperatura Ambiente		
			03 meses	03 meses	06 meses	12 meses
Aspecto						
Cor						
Odor						
pH						
Viscosidade						
Densidade						

ESTABILIDADE A QUENTE:

ESTABILIDADE A FRIO:

OBSERVAÇÕES:

CONCLUSÃO:

Estabilidade: ( ) **Produto Estável** ( ) **Produto Instável**

Analista: _____ Assinatura: _____

Resp. Técnico: _____ Assinatura: _____

Data: ___/___/____

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE U – CHEK-LIST MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Check List Manutenção de Equipamento

BIOXICLEAN

Equipamento: _____

Check List

Itens	Descrição	C	NC	NA	Observações/Medidas
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Observações:

Responsável pela verificação: _____ Data: ____/____/____

Ass. Eletrotécnico: _____ Data: ____/____/____

Ass. Supervisor de Produção: _____ Data: ____/____/____

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE V – CHECK-LIST HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

BIOXICLEAN

PLANILHA DE REGISTRO LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS

Equipamento:		Localização: Produção	
Fabricante:		Modelo:	Série:

DATA	PRODUTO UTILIZADO		REALIZADO POR:
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	
	( ) água ( ) 0,1% ácido sulfônico	( ) álcool 70% ( ) detergente	

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE W – POP.03 TREINAMENTO DE COLABORADORES

BIOXICLEAN	TREINAMENTO DOS COLABORADORES	POP.03 Revisão: 01 Data: 10/11/2021 Página 1 de 5

1. OBJETIVOS

Estabelece uma sistemática para treinamento de colaboradores que permita torná-los aptos para executar suas atividades. Além de treinamento contínuo estabelece formas para o treinamento básico e integração de novos colaboradores

2. SETOR E EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Estas atividades são realizadas sempre que há uma nova admissão ou necessidade de reciclagem. O treinamento é realizado por um dos envolvidos no processo de elaboração do procedimento. Eventualmente os treinamentos são realizados por empresas terceirizadas especializadas ou até fornecedores dos materiais utilizados durante o processo de fabricação. Os treinamentos terceirizados são na modalidade *in company, ou seja, dentro da empresa* ou em outro local previamente preparado.

3. CONDIÇÕES GERAIS

A empresa assegura que todo o pessoal seja treinado para executar adequadamente as tarefas a eles designadas, informando que os erros de desempenho da função poderão acarretar não conformidade do produto final.

O treinamento é conduzido de acordo com os procedimentos estabelecidos por pessoas qualificadas para garantir que os colaboradores tenham uma compreensão perfeita de suas funções regulares e dos requisitos desta norma aplicáveis às suas funções.

O pessoal que trabalha em áreas onde são manipulados materiais tóxicos, corrosivos, cáusticos ou inflamáveis recebem treinamento específico.

Todos os treinamentos realizados são registrados.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	**Validade:**	**Versão:**
Aprovado por:		**Revisar em:**
Implantado por:		**Revisado por:**

Além de treinamento básico sobre as BPF, o pessoal recentemente contratado deve participar do programa de integração e recebe o treinamento apropriado quanto às suas atribuições.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

4.1. APLICAÇÃO DE TREINAMENTOS

- Integrar novos Colaboradores;
- Adaptar o colaborador às mudanças sistemáticas;
- Adaptar o colaborador às novas tecnologias;
- Aplicar novos procedimentos e demais documentos utilizados
- Manusear e interpretar novos instrumentos, ferramentas e equipamentos.

4.2. REALIZAÇÃO DOS TREINAMENTOS:

O responsável pelo treinamento executa a preparação para a realização do treinamento, abrangendo toda a infraestrutura, que inclui:

- Reservar e preparar a sala adequada para o treinamento;
- Preparação dos materiais de apoio (apostilas, retroprojetor, data show, flip-chart, etc). Caso seja necessária à utilização do equipamento de Data Show verifica disponibilidade do equipamento;
- Confirmação do palestrante, caso seja terceiro;
- Providenciar a cópia de Controle de Frequência em Treinamentos para registrar os treinamentos.

Os cursos/ treinamentos podem ser ministrados internamente ou externamente, nas dependências da empresa por empresa contratada.

Os treinamentos são realizados conforme a necessidade, sempre avaliando os períodos de menor fluxo de trabalho evitando comprometer a qualidade de serviço no setor onde o colaborador for colocado.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	**Validade:**	**Versão:**
Aprovado por:		**Revisar em:**
Implantado por:		**Revisado por:**

Para assegurar que os colaboradores realmente foram treinados, além da presença deles no treinamento o palestrante ou o supervisor do setor em que se aplica o treinamento devem fazer rondas pelo setor para vistoriar se os colaboradores realmente estão fazendo o que foi lhes passado no treinamento. O palestrante/supervisor também tem total liberdade de perguntar qualquer informação contida no POP do treinamento tanto após sua realização, quanto na hora da vistoria.

4.3. CONVOCAÇÃO

É disposto no mural da empresa um comunicado sobre o treinamento, com 24 horas de antecedência e no dia do treinamento o Supervisor de Produção ou a Supervisora de RH, alerta os funcionários sobre o treinamento do dia. Quando o treinamento é fora da empresa é comunicado ao funcionário com 48 horas de antecedência.

4.4. TREINAMENTO PARA NOVOS COLABORADORES:

O colaborador, quando se trata de nova admissão, recebe integração de meio período, após será designado a função recebendo treinamento e acompanhamento constante sobre suas atividades desenvolvidas por 45 dias no setor de trabalho, período este que servirá como experiência e ao mesmo tempo para avaliar a aptidão (ou capacidade) ou não pelo serviço desenvolvido. O colaborador recém-contratado fica sobre a responsabilidade de um líder de setor que passa todas as informações necessárias para o período laboral.

- Nos primeiros 45 dias de trabalho o novo colaborador recebe orientações sobre organização, horários, registro de relógio ponto, segurança, hierarquia, faltas e atrasos, procedimentos e treinamentos;
- São repassados os direitos, deveres e responsabilidades do colaborador, bem como todos os benefícios proporcionados pela empresa;

- O colaborador admitido conhece a composição da empresa, apresentando o organograma da empresa;
- Ao novo colaborador conhece o sistema da Garantia da Qualidade e a Política de qualidade para que este tenha noções sobre as atividades realizadas pela empresa;
- É realizada a integração do colaborador; ou seja, apresentado os setores da empresa bem como os colegas e os responsáveis de cada área;
- O colaborador é orientado sobre o seu local de trabalho e os locais que terá acesso bem como os serviços que serão designados a ele de forma sucinta e quais áreas da empresa são de acesso restrito aos colaboradores da empresa;
- O colaborador passa por todos os treinamentos de Procedimentos Operacionais que façam parte de sua atividade laboral;
- O colaborador recebe noções sobre segurança no trabalho e os equipamentos de segurança em geral (Uso de EPIs, extintores, mangueiras, etc.);
- Noções de higiene pessoal (lavagem de mãos);
- Os colaboradores são estimulados a propor correções ou melhorias sobre os processos existentes;
- A avaliação do novo colaborador é realizado pelo coordenador geral da produção e o supervisor de produção, através da análise do atendimento às qualificações do cargo, produção, vendas, limpeza, organização, disciplina entre outros;

4.5. RECICLAGEM DOS TREINAMENTOS:

A reciclagem dos treinamentos é realizada quando se fizer necessária e devidamente registrada. Os líderes de setores, químico ou gerente podem solicitar novos treinamentos.

Todo Procedimento Operacional Padrão que for revisado, as alterações são repassadas aos colaboradores sobre forma de treinamento.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	**Validade:**	**Versão:**
Aprovado por:		**Revisar em:**
Implantado por:		**Revisado por:**

Os Procedimentos devem ser treinados conforme a realidade do colaborador, ou seja, avaliando o objetivo do procedimento com a realidade de sua rotina. Caso o objetivo não relate operações para sua rotina este colaborador não precisa ser encaminhado ao treinamento.

4.6. CONTROLE DE FREQUÊNCIA EM TREINAMENTOS:

Submeterá os participantes e os palestrantes ou ministrantes dos treinamentos ao Controle de Frequência em Treinamentos.

Caso algum colaborador falte ao treinamento, o mesmo deverá ser advertido verbalmente e o mesmo treinamento deverá ser realizado por este posteriormente.

5. LITERATURA CONSULTADA

Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC Nº 47, de 25 de outubro de 2013.

VALIDAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Data de Emissão:	**Validade:**	**Versão:**
Aprovado por:		**Revisar em:**
Implantado por:		**Revisado por:**

Bioxiclean Detergentes e Sanitizantes

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE X - FICHA DE TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

BIOXICLEAN	REGISTRO DE TREINAMENTO	TRAINING	REV.: 1

Título do Treinamento:			
Tipo de Treinamento: ( ) Técnico ( ) Comportamental			
Instrutor:	Data de realização:	Local de realização:	Carga horária:
Assuntos Tratados:			

PARTICIPANTES		
NOME	FUNÇÃO	ASSINATURA

Material distribuído:	
Treinamento ministrado por: _____ Assinatura do Instrutor	___/___/___ Data

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE Y - FORMULÁRIO SAC

BIOXICLEAN

Formulário de SAC

Serviço de Atendimento ao Cliente

	Formulário nº: 000 **RQ.026-F1/Rev. 002**	**Nome do cliente/reclamante:**		
		e-mail:		
		Empresa:	**Fone:**	
		Nota Fiscal Nº:	**Transportadora:**	
		Produto:	**Lote:**	**Fab:**

TIPO DE RECLAMAÇÃO:

COMERCIAL

C	NC	NA	**Comercial**					
			Dados incorretos na Nota Fiscal.	A avaria foi comunicada no ato da entrega no conhecimento de transporte e canhoto da NF?				
			Venda em desacordo com o pedido.					
			Problemas com transportadora.					
			Atraso na empresa.		SIM		NÃO	OUTROS
			Avaria no transporte.	Especificar:				
C	**NC**	**NA**						
			Avaria no produto.		Outros:			
			Desvio de Qualidade do produto.	Especificar:				
			Ausência de Laudo do Fabricante.					

DESCRIÇÃO DETALHADA DA RECLAMAÇÃO:

Observações adicionais:

Reclamação procedente?		Sim		Não
Atendido por:		Data:		

QUALIDADE

Necessidade de investigação?

		Sim		Não-Justificativa:	

Produto Precisa ser encaminhado ao Fabricante:		Sim		Não	
Abertura de Não Conformidade:		Sim		Não	NÚMERO DA RNC:
Atendido por:		Data:			

ASSINATURAS

Comercial - ENCAMINHADO PARA RESPOSTA DO DEP. COMERCIAL	
Data:	Visto:
Técnica - ENCAMINHADA AO QUÍMICO RESPONSÁVEL	
Data:	Visto:
PARECER GARANTIA DA QUALIDADE	
Data:	Visto:

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE Z- FORMULÁRIO DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS

BIOXICLEAN

Formulário de Devolução de Produtos

Formulário nº:	**Data de devolução:**
	Responsável pelo recebimento:
	Cliente:
	Produto:
	NF de Devolução:
	Lote de fabricação: **Data de fabricação:**
	Tipo de Devolução: ( ) Parcial ( ) Total
	Tipo de Cliente: ( ) Atacado ( ) Varejo ( ) Outros:

Transportadora:

MOTIVO DA DEVOLUÇÃO

	Mercadoria em desacordo com o pedido
	Mercadoria em desacordo com a NF
	Avaria no depóstio
	Avaria no transporte
	Validade
	Outros:

AVALIAÇÃO DOS PRODUTOS					**Justifique os itens em desacordo**
Embalagens conforme?		SIM		NÃO	
Houve vazamento?		SIM		NÃO	
Rótulos estão intactos?		SIM		NÃO	
Lotes e validades estão legíveis?		SIM		NÃO	

Produto encaminhado para o laboratório: ☐ SIM* ☐ NÃO

*Caso haja um desvio da qualidade, o produto é encaminhado para o laboratório para análises químicas e é emitida a RQ.026-02

Observações:

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AA – FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - MATÉRIA PRIMA

FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - MATÉRIA PRIMA LABORATÓRIO	
BIOXICLEAN	Matéria - prima:
	Fornecedor:
	Data:
	Produto:
	Lote:
	OBS:

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AB – FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - PRODUTOS

FICHA DE AMOSTRA DE RETENÇÃO - PRODUTO ACABADO	
BIOXICLEAN	**Produto:**
	Quantidade de amostra:
	Data:
	OP:
	Lote:
	OBS:

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AC – CHECK-LIST CONTROLE DE TEMPERATURA E UMIDADE

BIOXICLEAN

Controle de Temperatura e Umidade

Data	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Resp. Aferição

POP.037-F1_Rev.01

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AD – FICHAS DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (FISPQ)

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ N°: 01	Data: 21/10/2021

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome do Produto	Benzal-clean
Código Interno	xxxxxxxxxx
Principais usos:	Desinfecção de ambientes para criação de animais
Nome da Empresa:	Bioxiclean
CNPJ: xxxxxxxxxxx	**Insc. Estadual:** xxxxxxxxxx
Endereço:	Rua: yyyyy, xxx - Braço do Norte/SC
Fone:	xxxxxxxxxxx
E-mail (Dpto. Técnico)	bioxiclaen@gmail.com
Emergência	**CEATOX**: 0800-014-8110

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de Perigo da mistura	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2
Efeitos adversos à saúde humana	Fatal se ingerido, produto irritante aos olhos
Efeitos Ambientais:	Nenhuma, nas condições normais de utilização
Perigos físico-químicos	Produto não classificado como perigoso. Não inflamável. Não corrosivo.

2.1 Perigos Específicos

Principais sintomas:	Pode causar irritação

Classificação de perigo do produto químico	Não se aplica. Sistema de classificação usado: Norma ABNT-NBR 14725 - 2:2009 - Sistema Globalmente Harmonizado para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ N°: 01	Data: 21/10/2021

Outros Perigos que não resultam em uma classificação	Não aplicar em superfícies aquecidas. Não misturas com outros produtos.

2.2 Elementos Apropriados da Rotulagem

Pictograma:	Não se aplica.
Palavra de advertência:	Atenção
Frases de Perigo:	Pode ser nocivo se ingerido e em contato prolongado com a pele.
Frases de Preocupação	* Conserve fora do alcance de crianças e dos animais domésticos. * Cuidado, perigosa sua ingestão. * Evite contato com os olhos e contato prolongado com a pele. * Utilize luvas ao manusear o produto.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto:	Ativo, tensoativo, veículo
Natureza Química:	Preparação

Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome Químico	Concentração (%m/v)	N° CAS
Cloreto de benzalcônio	>10	61789-71-7

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação:	Remover a pessoa para local arejado e chamar um médico

Contato com a pele:	Lavar as partes afetadas com água em abundância. Se os sintomas persistirem procure um médico.
Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água corrente por 15 minutos. Se os sintomas persistirem procure um médido.
Ingestão:	Não provocar vômitos. Procurar socorro médico. Se os sintomas persistirem procure um médico.
Ações que devem ser evitadas:	Não provoque vômito. Não dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente.
Proteção do prestador de socorro e/ou notas para o médico:	Em todos os casos, procurar atendimento médico. No caso de um acidente de grandes proporções, o prestador de socorro deverá estar com todos os EPI's necessários. Retirar as roupas contaminadas. Levar a embalagem do produto.
Notas Para o médico	Tratamento sintomático.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNCIDO

Meios de Extinção:	O produto não é inflamável, mas pode ocorrer a queima ou decomposição do mesmo no caso de ser envolvido por chamas de outros produtos, para esta situação, utilizar equipamento de combate a incêndio apropriado ao evento.
Meios de Extinção não recomendados:	Jatos de água diretamente no foco, pois, pode provocar o alastramento das chamas e espalhar o material.

Perigos específicos no combate:	Não se aplica.
Métodos especiais de combate a incendio:	Evacuar a área e combater o fogo a uma distância segura. Evitar contato com vapores e resíduos.
Medidas de proteção de bombeiros/brigadistas:	Usar EPI adequado com respirador tipo autônomo (SBCA) ou equivalante quando combatendo o fogo em áreas fechadas.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais:	No caso grandes acidentes, utilizar os EPI's adequados, a saber: óculos de segurança contra respingos, luvas de látex natural e botas de borracha.
Remoção de fontes de ignição:	Produto não inflamável.
Precauções ao meio ambiente:	Para derramamento ou vazamento em grandes proporções: isolar, sinalizar a área e estancar vazamentos
Métodos para conteção e limpeza:	Lavar o local com água em abundância
Prevenção de perigos secundários:	Não reutilizar as embalagens vazias

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para manuseio seguro.

Prevenção da exposição do trabalhor:	Em grandes exposições, evitar a inalação, aspiração e o contato do produto com os olhos e com a pele.

Prevenção de incêndio e explosão:	Produto não inflamável
Precauções e orientações para manuseio seguro:	Manusear o produto em local ventilado
Medidas de higiene:	Ao manusear o produto não comer, beber ou fumar nas áreas de manuseio. Evitar a inalação, aspiração e o contato do produto com os olhos e com a pele. Lavar bem as mãos, após usar o produto.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade.

Condições adequadas:	As instalações devem ser equipadas de forma a permitir a máxima proteção
Condições que devem ser evitadas:	Locais fechados e com pouca ventilação. Temperaturas muito elevadas(acima de 50°C).
Sinalização de risco:	Não fumar.
Produtos e materiais incompatíveis:	Produtos à base de tensoativo não iônico –Detergentes em geral, alimentos e produtos de higiene pessoal
Materiais seguros para embalagens:	Embalagem original.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Controle de exposição:	Manter o local de trabalho ventilado.
Medidas de controle de engenharia:	Recomenda-se ter disponível chuveiros de emergência e lava-olhos na área de trabalho.

8.1 Medidas de proteção pessoal.

Proteção de olhos/ face:	Óculos de segurança para produtos químicos e/ou protetor facial.
Proteção de pele e do corpo:	Usar botas de borracha e luvas de latex
Proteção respiratória:	Mascara para produto químico.

Precauções especiais:	De acordo com as condições de trabalho, sempre manter os EPI limpos. Em caso de acidente, utilizar chuveiro e lava-olhos.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto:	Líquido transparente
Odor e limite de odor:	Não se aplica
pH (25°C):	6,00 - 8,00

Densidade:	-
Viscosidade (20º):	0,9-1,1
Solubilidade em água:	Solúvel em água
Taxa de evaporação:	Não se aplica.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não se aplica.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	Não se aplica.
Ponto de fulgor:	Não se aplica.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não se aplica.
Pressão de vapor:	Não se aplica.
Densidade de vapor:	Não se aplica.
Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Não se aplica.
Temperatura de auto-ignição:	Não se aplica.
Temperatura de decomposição:	Não se aplica.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE:

10.1 Reatividade e estabilidade:

Estabilidade química:	Produto estável nas condições usuais de manuseio e armazenamento.
Reatividade	Produto estável se manuseado e armazenado nas condições adequadas e indicadas.
Possibilidade de reações perigosas:	Nenhuma reação perigosa conhecida quando armazenado, manuseado e processado corretamente.

Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas e fontes de calor e fogo.
Materiais ou substâncias incompatíveis:	Não misture com outros produtos.
Produtos perigosos da decomposição:	Em caso de incêndio, combustão das embalagens pode liberar monóxido e dióxido de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

11.1 Informações de acordor com as diferentes vias de exposição

Toxidade aguda:	O produto pode causar irritação ocular e outros sintomas. O produto raramente causa sensibilização cutânea.
Corrosão/ irritação da pele:	Peles sensíveis pode haver irritação, caso não utilize luvas.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Irritação em contato com os olhos e mucosas.
Sensibilização respiratória ou da pele:	Não determinado.
Perigo por aspiração:	Não determinado.
Toxidade ao orgão - alvo especifico - exposição única:	Não determinado.

Toxidade ao órgão - alvo especifico - exposições repetidas:	Não determinado.
Efeitos específicos:	Não são conhecidos efeitos crônicos tais como carcinogenicidade ou efeitos reprodutivos em decorrência da exposição crônica aos componentes da formulação.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxidade:	Não disponível
Persistência e degradabilidade:	Não disponível
Potencial bioacumulativo:	Não determinado

Outros efeitos adversos:	Não determinado

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Produto:	Coprocessamento, decomposição térmica ou aterro industrial, de acordo com a legislação local vigente.
Restos de produtos:	Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados, conforme legislação local vigente.
Embalagem usada:	Não reutilizar a embalagem do produto.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Produto classificado como não perigoso para transporte. Regulamentações nacionais e internacionais.

14.1 Regulamentação Terrestres:

Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) – Resoluções n° 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08 e 2975/08.
Decreto n° 96.044/1988 – Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras

14.2 Regulamentação Marítimas:

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

14.3 Regulamentação Aéreas:

DAC – Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Produto saneante regulamentado pela Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Classificação Anvisa/MS: Grau de Risco II

Produto Saneante Notificado na Anvisa, N°:**25351.654712/2015-89**

Rotulagem: Conforme legislação vigente para produto saneante domissanitário.

Norma ABNT – NBR 14725-4:2012

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Restrições de Utilização:	O Produto deve ser utilizado conforme as indicações do rótulo. A não utilização correta de acordo com as indicações do rótulo, pode provocar dano a superfície aplicada.
Embalagens:	PEAD

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ Nº: 01	Data: 21/10/2021

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome do Produto	Detergente Alcalino
Código Interno	xxxxxxxxx
Principais usos:	Detergente de uso industrial, remoção de óleos e graxas e limpeza de pisos
Nome da Empresa:	Bioxiclean
CNPJ: xxxxxxxxxxx	**Insc. Estadual:** xxxxxxxxxx
Endereço:	Rua: yyyyy, xxx - Braço do Norte/SC
Fone:	xxxxxxxxxxx
E-mail (Dpto. Técnico)	bioxiclaen@gmail.com
Emergência	**CEATOX**: 0800-014-8110

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de Perigo da mistura	Corrosão/irritação à pele - Categoria 1B Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 1 Sensibilização à pele - Categoria 1B
Efeitos adversos à saúde humana	Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos
Efeitos Ambientais:	Tóxico para os organismos aquáticos
Perigos físico-químicos	Produto não classificado como perigoso. Não inflamável. Não corrosivo.

2.1 Perigos Específicos

Principais sintomas:	Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, de asma ou dificuldades respiratórias, nocivo se ingerido.

Classificação de perigo do produto químico	Corrosão/irritação à pele - Categoria 1B Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 1 Sensibilização à pele - Categoria 1B

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ Nº: 01	Data: 21/10/2021

Outros Perigos que não resultam em uma classificação	Não aplicar em superfícies aquecidas. Não misturas com outros produtos.

2.2 Elementos Apropriados da Rotulagem

Pictograma:



Palavra de advertência:	Atenção
Frases de Perigo:	Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos. Pode provocar reações alérgicas na pele.
Frases de Preocupação	Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. Lave as mãos cuidadosamente após manuseio. A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto:	Ativo, quelante, estabiliante, tensoativo, veículo
Natureza Química:	Preparação

Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome Químico	Concentração (%m/v)	Nº CAS
Hidróxido de sódio	<5	7722-84-1
Hipoclorito de sódio	<3	7681-52-9

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação:	Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um médico

Contato com a pele:	Lave imediatamente a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Retire as roupas ou acessórios contaminados. Em caso de contato menor com a pele, evite espalhar o produto em áreas não atingidas. Consulte um médico.
Contato com os olhos:	Lave imediatamente os olhos com quantidade suficiente de água, mantendo as pálpebras abertas, durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil e enxague novamente. Consulte um médico
Ingestão:	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Consulte imediatamente um médico
Ações que devem ser evitadas:	Não provoque vômito. Não dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente.
Notas Para o médico	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNCIDO

Meios de Extinção:	Compatível com dióxido de carbono (CO_2), espuma, neblina d'água e pó químico.
Meios de Extinção não recomendados:	Jatos de água diretamente no foco, pois, pode provocar o alastramento das chamas e espalhar o material.

Perigos específicos no combate:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Os vapores podem ser mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os contêineres podem explodir se aquecidos
Medidas de proteção de bombeiros/brigadistas:	Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais:	Não fume. Evite contato com o produto. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8
Remoção de fontes de ignição:	Isole o vazamento de fontes de ignição preventivamente. Luvas de proteção adequadas. Sapatos fechados e vestimenta de proteção adequada. Óculos com proteção lateral
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Métodos para conteção e limpeza:	Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e removaos para local seguro. Utilize ferramentas que não provoquem faíscas para recolher o material absorvido.
Prevenção de perigos secundários:	Não reutilizar as embalagens vazias

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para manuseio seguro.

Prevenção da exposição do trabalhor:	Em grandes exposições, evitar a inalação, aspiração e o contato do produto com os olhos e com a pele.
Prevenção de incêndio e explosão:	Produto não inflamável
Precauções e orientações para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade.

Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado e longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 35°C. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.
Condições que devem ser evitadas:	Locais fechados e com pouca ventilação. Temperaturas muito elevadas(acima de 50°C).
Sinalização de risco:	Não fumar.
Produtos e materiais incompatíveis:	Não são conhecidos materiais inadequados para este produto.
Materiais seguros para embalagens:	Embalagem original.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Controle de exposição:	Manter o local de trabalho ventilado.
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

8.1 Medidas de proteção pessoal.

Proteção de olhos/ face:	Óculos com proteção lateral.
Proteção de pele e do corpo:	Sapatos fechados e vestimenta de proteção adequada. Luvas de proteção adequadas.
Proteção respiratória:	Mascara para produto químico.
Precauções especiais:	De acordo com as condições de trabalho, sempre manter os EPI limpos. Em caso de acidente, utilizar chuveiro e lava-olhos.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto:	Líquido incolor
Odor e limite de odor:	Característico
pH (25°C):	11,5 à 13,0

Densidade:	-
Viscosidade (20º):	-
Solubilidade em água:	Solúvel em água
Taxa de evaporação:	Não se aplica.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não se aplica.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	Não se aplica.
Ponto de fulgor:	Não se aplica.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não se aplica.
Pressão de vapor:	Não se aplica.
Densidade de vapor:	Não se aplica.

Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Não se aplica.
Temperatura de auto-ignição:	Não se aplica.
Temperatura de decomposição:	Não se aplica.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE:

10.1 Reatividade e estabilidade:

Estabilidade química:	Produto estável nas condições usuais de manuseio e armazenamento.
Reatividade	Produto estável se manuseado e armazenado nas condições adequadas e indicadas.
Possibilidade de reações perigosas:	Reage com metais liberando gás hidrogênio. Reage violentamente em contato com água, ácidos fortes, compostos orgânicos, peróxido de hidrogênio e metais. Reage explosivamente em contato com pó de cálcio

Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas e fontes de calor e fogo.
Materiais ou substâncias incompatíveis:	Acidos Fortes, Agentes Oxidantes, Agentes Redutores, Bases, Borracha, Compostos contendo nitrogênio, Materiais orgânicos, Metais e Pó de cálcio.
Produtos perigosos da decomposição:	Em caso de incêndio, combustão das embalagens pode liberar monóxido e dióxido de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

11.1 Informações de acordor com as diferentes vias de exposição

Toxidade aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo por via oral e dérmica.
Corrosão/ irritação da pele:	Provoca queimadura severa à pele com dor, formação de bolhas e descamação, dor.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor.

Sensibilização respiratória ou da pele:	Não determinado.
Perigo por aspiração:	Não determinado.
Toxidade ao orgão - alvo especifico - exposição única:	Não determinado.
Toxidade ao órgão - alvo especifico - exposições repetidas:	Não determinado.
Efeitos específicos:	Não são conhecidos efeitos crônicos tais como carcinogenicidade ou efeitos reprodutivos em decorrência da exposição crônica aos componentes da formulação.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxidade:	Não disponível
Persistência e degradabilidade:	Não disponível
Potencial bioacumulativo:	Não determinado

Outros efeitos adversos:	Não determinado

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Produto:	Coprocessamento, decomposição térmica ou aterro industrial, de acordo com a legislação local vigente.
Restos de produtos:	Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados, conforme legislação local vigente.
Embalagem usada:	Não reutilizar a embalagem do produto.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Produto classificado como não perigoso para transporte. Regulamentações nacionais e internacionais.

14.1 Regulamentação Terrestres:

Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) – Resoluções n° 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08 e 2975/08.
Decreto n° 96.044/1988 – Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras

14.2 Regulamentação Marítimas:

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

14.3 Regulamentação Aéreas:

DAC – Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Produto saneante regulamentado pela Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Classificação Anvisa/MS: Grau de Risco II

Produto Saneante Notificado na Anvisa, N°: **xxxxxxxxx**

Norma ABNT – NBR 14725-4:2012

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Restrições de Utilização:	O Produto deve ser utilizado conforme as indicações do rótulo. A não utilização correta de acordo com as indicações do rótulo, pode provocar dano a superfície aplicada.
Embalagens:	PEAD

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ Nº: 01	Data: 21/10/2021

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome do Produto	Peroxy-clean
Código Interno	xxxxxxxxx
Principais usos:	Desinfecção de ambientes para criação de animais
Nome da Empresa:	Bioxiclean
CNPJ: xxxxxxxxxxx	**Insc. Estadual:** xxxxxxxxx
Endereço:	Rua: yyyyy, xxx - Braço do Norte/SC
Fone:	xxxxxxxxxxx
E-mail (Dpto. Técnico)	bioxiclaen@gmail.com
Emergência	**CEATOX**: 0800-014-8110

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de Perigo da mistura	Produto químico não classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2
Efeitos adversos à saúde humana	Pode ser nocivo se ingerido, pode provocar queimaduras à pele e aos olhos e provocar reações alérgicas na pele
Efeitos Ambientais:	Nenhuma, nas condições normais de utilização
Perigos físico-químicos	Produto não classificado como perigoso. Não inflamável. Não corrosivo.

2.1 Perigos Específicos

Classificação de perigo do produto químico	Este produto não é classificado como perigoso conforme ABNT 14725 / Sistema GHS

Principais sintomas	A ingestão do produto pode causar queimação, náuseas, vômito e diarréia. A exposição aos vapores do produto pode causar irritação das vias aéreas superiores e tosse. Em contato com a pele ou com os olhos pode causar irritação e vermelhidão.

Outros Perigos que não resultam em uma classificação	Não aplicar em superfícies aquecidas. Não misturas com outros produtos.

2.2 Elementos Apropriados da Rotulagem

Pictograma:	Não se aplica.
Palavra de advertência:	Atenção
Frases de Perigo:	Pode ser nocivo se ingerido e em contato prolongado com a pele.
Frases de Preocupação	* Conserve fora do alcance de crianças e dos animais domésticos. * Cuidado, perigosa sua ingestão. * Evite contato com os olhos e contato prolongado com a pele. * Utilize luvas ao manusear o produto.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Tipo de produto:	Mistura
Natureza Química:	Preparação

Ingredientes que contribuem para o perigo:

Nome Químico	Concentração (%m/v)	N° CAS
Peróxido de Hidrogênio	>10	7722-84-1

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação:	Remover a vítima para local fresco e ventilado, afrouxando as roupas e mantendo-a em repouso. Em casos mais graves proceder a respiração artificial. Não ministrar nada via oral se a vítima estiver inconsciente. Procurar um médico imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível

Contato com a pele:	Retirar as roupas contaminadas e lavar as partes afetadas com água corrente e sabão, pelo tempo mínimo de 15 minutos. O contato com a pele pode causar manchas transitórias
Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância por 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas, movimentando bem os olhos. Procurar um oftalmologista imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível.
Ingestão:	Não induzir ao vômito, procurar orientação e assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto sempre que possível
Ações que devem ser evitadas:	Nunca faça uma pessoa inconsciente vomitar ou beber líquidos. Se a pessoa inconsciente vomitar, gire sua cabeça para o lado para evitar aspiração. Pode ocorrer irritação da pele e irritação dos olhos, nariz e garganta no caso de contato com vapores. Não produzir pulverização, nebulização ou aerossóis com este produto.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNCIDO

Meios de Extinção:	Pó químico, CO2, espuma e aspersão de água
Meios de Extinção não recomendados:	Não se aplica.

Perigos específicos no combate:	Não se aplica.
Métodos especiais de combate a incendio:	Evacuar a área e combater o fogo a uma distância segura. Evitar contato com vapores e resíduos.
Medidas de proteção de bombeiros/brigadistas:	Usar EPI adequado com respirador tipo autônomo (SBCA) ou equivalante quando combatendo o fogo em áreas fechadas.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais:	Usar EPI completo com luvas de PVC ou látex e botas de segurança. Em grandes vazamentos evite contato com fontes de ignição e calor. Recolher o material derramado em containeres limpos e segregar o material para ser eliminado conforme legislação vigente.
Precauções ao meio ambiente:	Evitar que o produto derramado contamine o solo, águas superficiais e/ou subterrâneas. Notificar autoridades competentes em caso de acidente que possa afetar o meio ambiente
Métodos para conteção e limpeza:	Recolher com material absorvente como sílica e areia. Armazenar em containeres e tratar o material como prescrito no item 13
Prevenção de perigos secundários:	Não reutilizar as embalagens vazias

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para manuseio seguro.

Prevenção da exposição do trabalhor:	Em grandes exposições, evitar a inalação, aspiração e o contato do produto com os olhos e com a pele.

Prevenção de incêndio e explosão:	Produto não inflamável
Precauções e orientações para manuseio seguro:	Produto para uso externo. Evitar o contato com a pele e os olhos. Abrir e manusear o recipiente com cuidado, de acordo com as instruções do rótulo.
Medidas de higiene:	Ao manusear o produto não comer, beber ou fumar nas áreas de manuseio. Evitar a inalação, aspiração e o contato do produto com os olhos e com a pele. Lavar bem as mãos, após usar o produto.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade.

Condições adequadas:	Conservar o produto em temperatura ambiente (15-30°C). Manter o produto em sua embalagem original, em local seco e ventilado, afastado da luz solar direta, fontes de calor, materiais incompatíveis, combustíveis e gases comprimidos.
Condições que devem ser evitadas:	Locais fechados e com pouca ventilação. Temperaturas muito elevadas(acima de 50°C).
Sinalização de risco:	Não fumar.
Materiais seguros para embalagens:	Embalagem original.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Controle de exposição:	Manter o local de trabalho ventilado.
Medidas de controle de engenharia:	Manipular o produto em área bem ventilada. Caso o sistema de ar condicionado existente não permitir uma ventilação adequada, utilizar exaustores locais, coifas de absorção ou equipamento portátil de ventilação contendo um meio filtrante.

8.1 Medidas de proteção pessoal.

Proteção de olhos/ face:	Óculos de segurança para produtos químicos e/ou protetor facial.
Proteção de pele e do corpo:	Usar luvas de proteção (borracha nitrílica, látex ou vinil). As luvas devem ser substituídas, se surgirem sinais de degradação.
Proteção respiratória:	Mascara para produto químico.

Precauções especiais:	Evitar contato com a pele e roupas. Não comer, beber ou fumar durante a utilização. Lavar as mãos após cada utilização. Após cada uso, lavar sistematicamente todos os equipamentos de proteção individual.

9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto:	Líquido transparente
Odor e limite de odor:	Não se aplica
pH (25°C):	6,00 - 8,00

Densidade:	-
Viscosidade (20°):	-
Solubilidade em água:	Solúvel em água
Taxa de evaporação:	Não se aplica.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não se aplica.
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	Não se aplica.
Ponto de fulgor:	Não se aplica.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não se aplica.
Pressão de vapor:	Não se aplica.
Densidade de vapor:	Não se aplica.
Coeficiente de partição – n-octanol/água:	Não se aplica.
Temperatura de auto-ignição:	Não se aplica.
Temperatura de decomposição:	Não se aplica.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE:	
10.1 Reatividade e estabilidade:	
Estabilidade química:	Produto estável nas condições usuais de manuseio e armazenamento.
Reatividade	Produto estável se manuseado e armazenado nas condições adequadas e indicadas.
Possibilidade de reações perigosas:	Nenhuma reação perigosa conhecida quando armazenado, manuseado e processado corretamente.

Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas e fontes de calor e fogo.
Materiais ou substâncias incompatíveis:	Não misture com outros produtos.
Produtos perigosos da decomposição:	Em caso de incêndio, combustão das embalagens pode liberar monóxido e dióxido de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS	
11.1 Informações de acordor com as diferentes vias de exposição	
Toxidade aguda:	O produto pode causar irritação ocular e outros sintomas. O produto raramente causa sensibilização cutânea.
Corrosão/ irritação da pele:	Peles sensíveis pode haver irritação, caso não utilize luvas.
Lesões oculares graves/ irritação ocular:	Irritação em contato com os olhos e mucosas.
Sensibilização respiratória ou da pele:	Não determinado.
Perigo por aspiração:	Não determinado.
Toxidade ao orgão - alvo especifico - exposição única:	Não determinado.

Toxidade ao órgão - alvo especifico - exposições repetidas:	Não determinado.
Efeitos específicos:	Não são conhecidos efeitos crônicos tais como carcinogenicidade ou efeitos reprodutivos em decorrência da exposição crônica aos componentes da formulação.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxidade:	Não disponível
Persistência e degradabilidade:	Não disponível
Potencial bioacumulativo:	Não determinado

Outros efeitos adversos:	Não determinado

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Produto:	Coprocessamento, decomposição térmica ou aterro industrial, de acordo com a legislação local vigente.
Restos de produtos:	Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados, conforme legislação local vigente.
Embalagem usada:	Não reutilizar a embalagem do produto.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Produto classificado como não perigoso para transporte. Regulamentações nacionais e internacionais.

14.1 Regulamentação Terrestres:

Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) – Resoluções n° 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08 e 2975/08.
Decreto n° 96.044/1988 – Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras

14.2 Regulamentação Marítimas:

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

14.3 Regulamentação Aéreas:

DAC – Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Produto saneante regulamentado pela Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Classificação Anvisa/MS: Grau de Risco II

Produto Saneante Notificado na Anvisa, N°: xxxxxxx

BIOXICLEAN

FISPQ - ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

NBR 14725-4/2019

Revisão: 04	FISPQ N°: 01	Data: 21/10/2021

Norma ABNT – NBR 14725-4:2012

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Restrições de Utilização:	O Produto deve ser utilizado conforme as indicações do rótulo. A não utilização correta de acordo com as indicações do rótulo, pode provocar dano a superfície aplicada.
Embalagens:	PEAD

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AE – CHECK LIST 5S C/ PLANO DE AÇÃO

BIOXICLEAN

CHECK LIST 5S
ÁREA PRODUTIVA / ÁREAS DE APOIO / ADMINISTRATIVO

Área Auditada: _____ **Auditor:**_____ **Data da Auditoria:** _____

Nº	UTILIZAÇÃO	NOTA	NA	Dados de Evidência / Foto da Evidência ou Melhoria Sugerida para a área
1	Os objetos, documentos ou materiais do local são necessários e estão sendo utilizados?			
2	Qual o estado das instalações elétricas?			
3	Qual o estado das instalações hidráulicas? Há vazamentos de água?			
4	Qual o estado das instalações civis?			
5	Existe itens a serem descartados ou arquivados? Existe área para a segregação dos itens desnecessários?			
6	Os recursos estão utilizados de forma conscientes?			
Nº	**ORGANIZAÇÃO E PADRONIZAÇÃO**	**NOTA**	**NA**	**Dados de Evidência / Foto da Evidência ou Melhoria Sugerida para a área**
7	O local de trabalho está organizado, todos os objetos, ferramentas e utensílios estão acondicionados de forma/local adequados?			
8	As matérias-primas, embalagens e reprocesso estão armazenados adequadamente?			
9	As chaves do setor e armários estão organizadas e identificadas?			
10	O fluxo está livre, desobstruído, sem bloqueio de passagem, sem dificuldade de movimento de materiais e para os funcionários?			
11	Layout está adequado e não está gerando deslocamentos desnecessários?			
12	Os armários, gavetas e arquivos estão identificados, facilitando a utilização por qualquer funcionário?			
13	A área de trabalho do desktop está com seus diretórios e pastas eletrônicas organizadas?			
14	Os colaboradores estão cumprindo os procedimentos adequadamente? As pessoas sabem onde buscar informações sobre os processos?			
Nº	**LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**	**NOTA**	**NA**	**Dados de Evidência / Foto da Evidência ou Melhoria Sugerida para a área**
15	Existe pó na área? O ar condicionado e seus filtros estão sendo limpos periodicamente?			
16	O descarte do lixo está sendo feita de forma correta nos coletores adequados?			
17	Existem embalagens abertas ou danificadas com produtos expostos atraindo pragas?			
18	O funcionário mantém a higiene pessoal?			
Nº	**BEM- ESTAR E SEGURANÇA**	**NOTA**	**NA**	**Dados de Evidência / Foto da Evidência ou Melhoria Sugerida para a área**
19	Colaboradores estão usando EPI's ? Existe ato ou condição insegura?			
20	Os equipamentos de segurança estão de fácil acesso (Observar os extitores também)?			
21	Existem pertences pessoais em locais impróprios?			
Nº	**AUTO DISCIPLINA**	**NOTA**	**NA**	**Dados de Evidência / Foto da Evidência ou Melhoria Sugerida para a área**
22	Os colaboradores estão conscientizados e respeitando os padrões do 5S?			
23	Os colaboradores estão respeitando as normas de Boas práticas de Fabricação?			
24	Foram sanadas as não-conformidades das auditorias anteriores?			

MÉDIA

Critérios de avaliação

1 Ruim - Duas evidências ou mais
5 Regular - Uma evidência
10 Bom - Nenhuma evidência

<0 a 4,99 - Não Atende ou Atende de forma insuficiente as exigências mínimas dos itens avaliados

5 a 7,99 - Atende parcialmente os itens avaliados

>8 a 10 - Padrão de excelência / Atende quase todos os itens avaliados

BIOXICLEAN

PLANO DE AÇÃO - 5S

Data da Auditoria_____

Área Auditada: _____ Auditor: _____

OPORTUNIDADE DE MELHORIA	AÇÃO CORRETIVA	QUEM VAI FAZER?	QUANDO?	STATUS

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AF – CUSTOS FIXOS MENSAIS

Descrição	Valor
Folha de pagamento	R$ 48.134,88
Treinamentos	R$ 150,00
telefone + internet	R$ 1.000,00
Manutenção em geral	R$ 800,00
IPTU	R$ 150,00
Licenças	R$ 80,00
Contabilidade	R$ 300,00
Materiais de escritório	R$ 150,00
Marketing	R$ 500,00
Aplicação	R$ 5.000,00
Materiais de Limpeza	R$ 600,00
	R$56.864,88

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AG – CUSTOS VARIÁVEIS

Custos variáveis mensal - capacidade 40% produtiva				
	Unidade	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m³	95,00	R$ 12,40	R$ 1.178,00
Energia	kWh	5.000,00	R$ 0,71	R$ 3.550,00
Peróxido de hidrogênio	kg	19.474,56	R$ 2,65	R$ 51.607,58
Cloreto de benzalcônio	kg	15.876,00	R$ 15,10	R$ 239.727,60
Hidróxido de sódio	kg	635,04	R$ 3,80	R$ 2.413,15
Lauril 70%	kg	1.481,76	R$ 12,55	R$ 18.596,09
Ácido Sulfônico	kg	2.222,64	R$ 10,55	R$ 23.448,85
HEDP 60%	kg	1.481,76	R$ 19,68	R$ 29.161,04
Amina Óxida Mirística	kg	1.481,76	R$ 16,50	R$ 24.449,04
Hipoclorito de sódio 12%	kg	5.292,00	R$ 2,60	R$ 13.759,20
EDTA	kg	21,17	R$ 5,60	R$ 118,54
ácido Fluorídrico	kg	1.587,60	R$ 5,40	R$ 8.573,04
HCl	kg	635,04	R$ 3,00	R$ 1.905,12
Álcool Polivinílico	kg	254,02	R$ 12,70	R$ 3.226,00
Antiespumante	kg	211,68	R$ 22,75	R$ 4.815,72
Frasco 5 litros	Milheiro	10,00	3.090,00	R$ 30.900,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	7,00	1.490,00	R$ 10.430,00
Tampa lacre 5litros	Milheiro	10,00	160,00	R$ 1.600,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	7,00	160,00	R$ 1.120,00
Rótulo 1 litro	milheiro	8,00	90,00	R$ 720,00
Rótulo 5 litros	Milheiro	11,00	120,00	R$ 1.320,00

Qualidade	%	2,00		R$ -
Marketing	%	4,00		R$ -
Taxa cartão de crédito	%	5,00		R$ -
Taxa cartão Débito	%	1,50		R$ -
Comissão de vendas	%	5,00		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,00	R$ 3.250,00	R$ 3.250,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	3,00	R$ 3.500,00	R$ 10.500,00
Frete	%	10,00		
			Total	**R$ 486.368,98**

Custos variáveis mensal - capacidade 60% produtiva				
Descrição	**Unidade**	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m³	114,00	R$ 12,40	R$ 1.413,60
Energia	kW	6.000,00	R$ 0,71	R$ 4.260,00
Peróxido de hidrogênio	kg	23.369,47	R$ 2,65	R$ 61.929,10
Cloreto de benzalcônio	kg	19.051,20	R$ 15,10	R$ 287.673,12
Hidróxido de sódio	kg	762,05	R$ 3,80	R$ 2.895,78
Lauril 70%	kg	1.778,11	R$ 12,55	R$ 22.315,31
Ácido Sulfônico	kg	2.667,17	R$ 10,55	R$ 28.138,62
HEDP 60%	kg	1.778,11	R$ 19,68	R$ 34.993,24
Amina Óxida Mirística	kg	1.778,11	R$ 16,50	R$ 29.338,85
Hipoclorito de sódio 12%	kg	6.350,40	R$ 2,60	R$ 16.511,04
EDTA	kg	25,40	R$ 5,60	R$ 142,25
ácido Fluorídrico	kg	1.905,12	R$ 5,40	R$ 10.287,65
HCl	kg	762,05	R$ 3,00	R$ 2.286,14
Álcool Polivinílico	kg	304,82	R$ 12,70	R$ 3.871,20

Antiespumante	kg	254,02	R$ 22,75	R$ 5.778,86
Frasco 5 litros	Milheiro	12,00	3.090,00	R$ 37.080,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	8,40	1.490,00	R$ 12.516,00
Tampa lacre 5litros	Milheiro	12,00	160,00	R$ 1.920,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	8,40	160,00	R$ 1.344,00
Rótulo 1 litro	milheiro	9,60	90,00	R$ 864,00
Rótulo 5 litros	Milheiro	13,20	120,00	R$ 1.584,00
Qualidade	%	2,40		R$ -
Marketing	%	4,80		R$ -
Taxa cartão de crédito	%	6,00		R$ -
Taxa cartão Débito	%	1,80		R$ -
Comissão de vendas	%	6,00		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,20	R$ 3.250,00	R$ 3.900,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	3,60	R$ 3.500,00	R$ 12.600,00
Frete	%	12,00		
			Total	**R$ 583.642,77**

Custos variáveis mensal - capacidade 100% produtiva				
Descrição	**Unidade**	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m³	182,40	R$ 12,40	R$ 2.261,76
Energia	kW	9.600,00	R$ 0,71	R$ 6.816,00
Peróxido de hidrogênio	kg	37.391,16	R$ 2,65	R$ 99.086,56
Cloreto de benzalcônio	kg	30.481,92	R$ 15,10	R$ 460.276,99
Hidróxido de sódio	kg	1.219,28	R$ 3,80	R$ 4.633,25
Lauril 70%	kg	2.844,98	R$ 12,55	R$ 35.704,49
Ácido Sulfônico	kg	4.267,47	R$ 10,55	R$ 45.021,80

HEDP 60%	kg	2.844,98	R$ 19,68	R$ 55.989,19
Amina Óxida Mirística	kg	2.844,98	R$ 16,50	R$ 46.942,16
Hipoclorito de sódio 12%	kg	10.160,64	R$ 2,60	R$ 26.417,66
EDTA	kg	40,64	R$ 5,60	R$ 227,60
ácido Fluorídrico	kg	3.048,19	R$ 5,40	R$ 16.460,24
HCl	kg	1.219,28	R$ 3,00	R$ 3.657,83
Álcool Polivinílico	kg	487,71	R$ 12,70	R$ 6.193,93
Antiespumante	kg	406,43	R$ 22,75	R$ 9.246,18
Frasco 5 litros	Milheiro	19,20	3.090,00	R$ 59.328,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	13,44	1.490,00	R$ 20.025,60
Tampa lacre 5litros	Milheiro	19,20	160,00	R$ 3.072,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	13,44	160,00	R$ 2.150,40
Rótulo 1 litro	milheiro	15,36	90,00	R$ 1.382,40
Rótulo 5 litros	Milheiro	21,12	120,00	R$ 2.534,40
Qualidade	%			R$ -
Marketing	%			R$ -
Taxa cartão de crédito	%			R$ -
Taxa cartão Débito	%			R$ -
Comissão de vendas	%	7,20		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,44	R$ 3.250,00	R$ 4.680,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	4,32	R$ 3.500,00	R$ 15.120,00
Frete	%	R$ 14,40		
			Total	**R$ 927.228,44**

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AH – CUSTOS FIXOS MENSAIS

Descrição	Valor
Folha de pagamento	R$48.134,88
Treinamentos	R$ 150,00
telefone + internet	R$ 1.000,00
Manutenção em geral	R$ 800,00
IPTU	R$ 150,00
Licenças	R$ 80,00
Contabilidade	R$ 300,00
Materiais de escritório	R$ 150,00
Marketing	R$ 500,00
Aplicação	R$ 5.000,00
Materiais de Limpeza	R$ 600,00
	R$56.864,88

Fonte: Os autores, 2021.

APÊNDICE AI – CUSTOS VARIÁVEIS

Custos variáveis mensal - capacidade 40% produtiva				
	Unidade	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m³	95,00	R$ 12,40	R$ 1.178,00
Energia	kWh	5.000,00	R$ 0,71	R$ 3.550,00
Peróxido de hidrogênio	kg	19.474,56	R$ 2,65	R$ 51.607,58
Cloreto de benzalcônio	kg	15.876,00	R$ 15,10	R$ 239.727,60
Hidróxido de sódio	kg	635,04	R$ 3,80	R$ 2.413,15
Lauril 70%	kg	1.481,76	R$ 12,55	R$ 18.596,09
Ácido Sulfônico	kg	2.222,64	R$ 10,55	R$ 23.448,85
HEDP 60%	kg	1.481,76	R$ 19,68	R$ 29.161,04
Amina Óxida Mirística	kg	1.481,76	R$ 16,50	R$ 24.449,04
Hipoclorito de sódio 12%	kg	5.292,00	R$ 2,60	R$ 13.759,20
EDTA	kg	21,17	R$ 5,60	R$ 118,54
ácido Fluorídrico	kg	1.587,60	R$ 5,40	R$ 8.573,04
HCl	kg	635,04	R$ 3,00	R$ 1.905,12
Álcool Polivinílico	kg	254,02	R$ 12,70	R$ 3.226,00
Antiespumante	kg	211,68	R$ 22,75	R$ 4.815,72
Frasco 5 litros	Milheiro	10,00	3.090,00	R$ 30.900,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	7,00	1.490,00	R$ 10.430,00
Tampa lacre 5litros	Milheiro	10,00	160,00	R$ 1.600,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	7,00	160,00	R$ 1.120,00
Rótulo 1 litro	milheiro	8,00	90,00	R$ 720,00
Rótulo 5 litros	Milheiro	11,00	120,00	R$ 1.320,00
Qualidade	%	2,00		R$ -
Marketing	%	4,00		R$ -
Taxa cartão de crédito	%	5,00		R$ -
Taxa cartão Débito	%	1,50		R$ -
Comissão de vendas	%	5,00		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,00	R$ 3.250,00	R$ 3.250,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	3,00	R$ 3.500,00	R$ 10.500,00
Frete	%	10,00		
			Total	**R$ 486.368,98**

Custos variáveis mensal - capacidade 60% produtiva				
Descrição	**Unidade**	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m³	114,00	R$ 12,40	R$ 1.413,60
Energia	kW	6.000,00	R$ 0,71	R$ 4.260,00
Peróxido de hidrogênio	kg	23.369,47	R$ 2,65	R$ 61.929,10
Cloreto de benzalcônio	kg	19.051,20	R$ 15,10	R$ 287.673,12
Hidróxido de sódio	kg	762,05	R$ 3,80	R$ 2.895,78
Lauril 70%	kg	1.778,11	R$ 12,55	R$ 22.315,31

Ácido Sulfônico	kg	2.667,17	R$ 10,55	R$ 28.138,62
HEDP 60%	kg	1.778,11	R$ 19,68	R$ 34.993,24
Amina Óxida Mirística	kg	1.778,11	R$ 16,50	R$ 29.338,85
Hipoclorito de sódio 12%	kg	6.350,40	R$ 2,60	R$ 16.511,04
EDTA	kg	25,40	R$ 5,60	R$ 142,25
ácido Fluorídrico	kg	1.905,12	R$ 5,40	R$ 10.287,65
HCl	kg	762,05	R$ 3,00	R$ 2.286,14
Álcool Polivinílico	kg	304,82	R$ 12,70	R$ 3.871,20
Antiespumante	kg	254,02	R$ 22,75	R$ 5.778,86
Frasco 5 litros	Milheiro	12,00	3.090,00	R$ 37.080,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	8,40	1.490,00	R$ 12.516,00
Tampa lacre 5litros	Milheiro	12,00	160,00	R$ 1.920,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	8,40	160,00	R$ 1.344,00
Rótulo 1 litro	milheiro	9,60	90,00	R$ 864,00
Rótulo 5 litros	Milheiro	13,20	120,00	R$ 1.584,00
Qualidade	%	2,40		R$ -
Marketing	%	4,80		R$ -
Taxa cartão de crédito	%	6,00		R$ -
Taxa cartão Débito	%	1,80		R$ -
Comissão de vendas	%	6,00		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,20	R$ 3.250,00	R$ 3.900,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	3,60	R$ 3.500,00	R$ 12.600,00
Frete	%	12,00		
			Total	**R$ 583.642,77**

Custos variáveis mensal - capacidade 100% produtiva				
Descrição	**Unidade**	**Quantidade**	**Valor**	**Valor Total**
água	m^3	182,40	R$ 12,40	R$ 2.261,76
Energia	kW	9.600,00	R$ 0,71	R$ 6.816,00
Peróxido de hidrogênio	kg	37.391,16	R$ 2,65	R$ 99.086,56
Cloreto de benzalcônio	kg	30.481,92	R$ 15,10	R$ 460.276,99
Hidróxido de sódio	kg	1.219,28	R$ 3,80	R$ 4.633,25
Lauril 70%	kg	2.844,98	R$ 12,55	R$ 35.704,49
Ácido Sulfônico	kg	4.267,47	R$ 10,55	R$ 45.021,80
HEDP 60%	kg	2.844,98	R$ 19,68	R$ 55.989,19
Amina Óxida Mirística	kg	2.844,98	R$ 16,50	R$ 46.942,16
Hipoclorito de sódio 12%	kg	10.160,64	R$ 2,60	R$ 26.417,66
EDTA	kg	40,64	R$ 5,60	R$ 227,60
ácido Fluorídrico	kg	3.048,19	R$ 5,40	R$ 16.460,24
HCl	kg	1.219,28	R$ 3,00	R$ 3.657,83
Álcool Polivinílico	kg	487,71	R$ 12,70	R$ 6.193,93
Antiespumante	kg	406,43	R$ 22,75	R$ 9.246,18
Frasco 5 litros	Milheiro	19,20	3.090,00	R$ 59.328,00
Frasco 1 Litro	Milheiro	13,44	1.490,00	R$ 20.025,60
Tampa lacre 5litros	Milheiro	19,20	160,00	R$ 3.072,00
Tampa lacre 1 litro	Milheiro	13,44	160,00	R$ 2.150,40

Rótulo 1 litro	milheiro	15,36	90,00	R$ 1.382,40
Rótulo 5 litros	Milheiro	21,12	120,00	R$ 2.534,40
Qualidade	%			R$ -
Marketing	%			R$ -
Taxa cartão de crédito	%			R$ -
Taxa cartão Débito	%			R$ -
Comissão de vendas	%	7,20		R$ -
Caixa c/ 12	milheiro	1,44	R$ 3.250,00	R$ 4.680,00
Caixa p/ 4 frascos	Milheiro	4,32	R$ 3.500,00	R$ 15.120,00
Frete	%	R$ 14,40		
			Total	**R$ 927.228,44**

Fonte: Os autores, 2021.

APÊNDICE AJ – FLUXO DE CAIXA PESSIMISTA

Fluxo de caixa pessimista - 40% da capacidade produtiva	Ano 0	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5°Ano	6° Ano	7° Ano
(+) Receitas		R$ 7.130.603,31	R$ 8.637.740,02	R$ 9.769.581,81	R$ 10.901.423,61	R$ 12.033.265,40	R$ 13.165.107,20	R$ 14.296.948,99
(-) Custo dos produtos vendidos		R$ 5.668.600,52	R$ 6.154.399,59	R$ 6.681.831,63	R$ 7.254.464,60	R$ 7.876.172,22	R$ 8.551.160,18	R$ 9.283.994,60
(=) Lucro operacional bruto		R$1.462.002,79	R$2.483.340,43	R$3.087.750,18	R$3.646.959,00	R$4.157.093,18	R$4.613.947,02	R$5.012.954,39
(-) Despesas administrativas		R$682.378,55	R$692.614,23	R$703.003,44	R$713.548,49	R$724.251,72	R$735.115,50	R$746.142,23
(-) Impostos (IRPJ; CSLL - Trimestral)		R$205.361,38	R$248.766,91	R$281.363,96	R$313.961,00	R$346.558,04	R$379.155,09	R$411.752,13
(-) Juros e prestação do empréstimo		R$397.128,84	R$397.128,84	R$1.592.262,18	R$1.461.029,38	R$1.329.796,61		R$0,00
(=) Lucro operacional (EBITDA)		R$177.134,02	R$1.144.830,45	R$511.120,60	R$1.158.420,13	R$1.756.486,81	R$3.499.676,44	R$3.855.060,03
(-) Depreciação		R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68
(-) I.R.P.J .		R$102.680,69	R$124.383,46	R$140.681,98	R$156.980,50	R$173.279,02	R$189.577,54	R$205.876,07
(=) Lucro Líquido		-R$81.026,35	R$864.967,31	R$214.958,94	R$845.959,95	R$1.427.728,11	R$3.154.619,21	R$3.493.704,28
(+) Depreciação		R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68
(=) Fluxo de Caixa operacional		**R$74.453,33**	**R$1.020.446,99**	**R$370.438,62**	**R$1.001.439,63**	**R$1.583.207,79**	**R$3.310.098,89**	**R$3.649.183,96**
(+/-) Investimentos	R$ 4.464.850,22							
(+) Montante Sócios	R$350.000,00							
(=) Fluxo de Caixa	**-R$4.464.850,22**	**R$74.453,33**	**R$1.020.446,99**	**R$370.438,62**	**R$1.001.439,63**	**R$1.583.207,79**	**R$3.310.098,89**	**R$3.649.183,96**

8° Ano	9°Ano	10° Ano	11° Ano	12° Ano	13° Ano	14° Ano	15° Ano
R$ 15.011.796,44	R$ 15.762.386,26	R$ 16.550.505,58	R$ 17.378.030,86	R$ 18.246.932,40	R$ 19.159.279,02	R$ 20.117.242,97	R$ 21.123.105,12
R$ 9.283.994,60	R$ 9.283.994,60	R$ 9.283.994,60	R$ 9.748.194,33	R$ 10.235.604,05	R$ 10.747.384,25	R$ 11.284.753,47	R$ 11.848.991,14
R$5.727.801,84	R$6.478.391,66	R$7.266.510,97	R$7.629.836,52	R$8.011.328,35	R$8.411.894,76	R$8.832.489,50	R$9.274.113,98
R$757.334,36	R$768.694,38	R$780.224,79	R$791.928,17	R$803.807,09	R$815.864,19	R$828.102,16	R$840.523,69
R$432.339,74	R$453.956,72	R$476.654,56	R$500.487,29	R$525.511,65	R$551.787,24	R$579.376,60	R$608.345,43
R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$1,00	R$2,00	R$3,00	R$4,00	R$5,00
R$4.538.127,74	R$5.255.740,56	R$6.009.631,62	R$6.337.420,07	R$6.682.007,61	R$7.044.240,33	R$7.425.006,75	R$7.825.239,86
R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68
R$216.169,87	R$226.978,36	R$238.327,28	R$250.243,64	R$262.755,83	R$275.893,62	R$289.688,30	R$304.172,71
R$4.166.478,19	R$4.873.282,51	R$5.615.824,66	R$5.931.696,74	R$6.263.772,10	R$6.612.867,04	R$6.979.838,77	R$7.365.587,47
R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68	R$155.479,68
R$4.321.957,87	**R$5.028.762,19**	**R$5.771.304,34**	**R$6.087.176,42**	**R$6.419.251,78**	**R$6.768.346,72**	**R$7.135.318,45**	**R$7.521.067,15**
R$4.321.957,87	**R$5.028.762,19**	**R$5.771.304,34**	**R$6.087.176,42**	**R$6.419.251,78**	**R$6.768.346,72**	**R$7.135.318,45**	**R$7.521.067,15**

APÊNDICE AK – FLUXO DE CAIXA OTIMISTA

Fluxo de caixa Otimista	Ano 0	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5°Ano	6° Ano	7° Ano
(+) Receitas		R$ 7.843.663,64	R$ 9.069.627,02	R$ 10.013.821,36	R$ 11.173.959,20	R$ 12.334.097,04	R$ 13.494.234,88	R$ 14.654.372,72
(-) Custo dos produtos vendidos		R$ 5.668.600,52	R$ 6.154.399,59	R$ 6.681.831,63	R$ 7.254.464,60	R$ 7.876.172,22	R$ 8.551.160,18	R$ 9.283.994,60
(=) Lucro operacional bruto		**R$ 2.175.063,12**	**R$ 2.915.227,43**	**R$ 3.331.989,73**	**R$ 3.919.494,59**	**R$ 4.457.924,82**	**R$ 4.943.074,70**	**R$ 5.370.378,11**
(-) Despesas administrativas		R$ 682.378,55	R$ 692.614,23	R$ 703.003,44	R$ 713.548,49	R$ 724.251,72	R$ 735.115,50	R$ 746.142,23
(-) Impostos (%)		R$ 225.897,51	R$ 261.205,26	R$ 288.398,06	R$ 321.810,02	R$ 355.221,99	R$ 388.633,96	R$ 422.045,93
(-) Juros e prestação do empréstimo		R$ 397.128,84	R$ 397.128,84	R$ 1.592.262,18	R$ 1.461.029,38	R$ 1.329.796,61	R$ -	R$ -
(=) Lucro operacional (EBITDA)		**R$ 869.658,22**	**R$ 1.564.279,10**	**R$ 748.326,05**	**R$ 1.423.106,70**	**R$ 2.048.654,49**	**R$ 3.819.325,24**	**R$ 4.202.189,95**
(-) Depreciação		R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68
(-) I.R. (33%)		R$ 112.948,76	R$ 130.602,63	R$ 144.199,03	R$ 160.905,01	R$ 177.611,00	R$ 194.316,98	R$ 211.022,97
(=) Lucro Líquido		**R$ 601.229,78**	**R$ 1.278.196,79**	**R$ 448.647,34**	**R$ 1.106.722,00**	**R$ 1.715.563,81**	**R$ 3.469.528,58**	**R$ 3.835.687,30**
(+) Depreciação		R$ 155.479,68	R$155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68
(=) Fluxo de Caixa operacional		**R$ 756.709,46**	**R$ 1.433.676,47**	**R$ 604.127,02**	**R$ 1.262.201,68**	**R$ 1.871.043,50**	**R$ 3.625.008,26**	**R$ 3.991.166,98**
(+/-) Investimentos	R$ 4.464.850,22							
(+) Montante Sócios	R$ 350.000,00							
(=) Fluxo de Caixa	**-R$ 4.814.850,22**	**R$ 756.709,46**	**R$ 1.433.676,47**	**R$ 604.127,02**	**R$ 1.262.201,68**	**R$ 1.871.043,50**	**R$ 3.625.008,26**	**R$ 3.991.166,98**

8° Ano	9°Ano	10° Ano	11° Ano	12° Ano	13° Ano	14° Ano	15° Ano
R$ 15.387.091,35	R$ 16.156.445,92	R$ 16.964.268,22	R$ 17.812.481,63	R$ 18.703.105,71	R$ 19.638.260,99	R$ 20.620.174,04	R$ 21.651.182,75
R$ 9.283.994,60	R$ 9.283.994,60	R$ 9.283.994,60	R$ 9.748.194,33	R$ 10.235.604,05	R$ 10.747.384,25	R$ 11.284.753,47	R$ 11.848.991,14
R$ 6.103.096,75	**R$ 6.872.451,32**	**R$ 7.680.273,61**	**R$ 8.064.287,29**	**R$ 8.467.501,66**	**R$ 8.890.876,74**	**R$ 9.335.420,58**	**R$ 9.802.191,61**
R$ 757.334,36	R$ 768.694,38	R$ 780.224,79	R$ 791.928,17	R$ 803.807,09	R$ 815.864,19	R$ 828.102,16	R$ 840.523,69
R$ 443.148,23	R$ 465.305,64	R$ 488.570,92	R$ 512.999,47	R$ 538.649,44	R$ 565.581,92	R$ 593.861,01	R$ 623.554,06
R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
R$ 4.902.614,15	**R$ 5.638.451,30**	**R$ 6.411.477,89**	**R$ 6.759.359,66**	**R$ 7.125.045,12**	**R$ 7.509.430,63**	**R$ 7.913.457,41**	**R$ 8.338.113,85**
R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68
R$ 221.574,12	R$ 232.652,82	R$ 244.285,46	R$ 256.499,74	R$ 269.324,72	R$ 282.790,96	R$ 296.930,51	R$ 311.777,03
R$ 4.525.560,36	**R$ 5.250.318,79**	**R$ 6.011.712,75**	**R$ 6.347.380,24**	**R$ 6.700.240,72**	**R$ 7.071.159,99**	**R$ 7.461.047,22**	**R$ 7.870.857,14**
R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68	R$ 155.479,68
R$ 4.681.040,04	**R$ 5.405.798,47**	**R$ 6.167.192,43**	**R$ 6.502.859,92**	**R$ 6.855.720,40**	**R$ 7.226.639,67**	**R$ 7.616.526,90**	**R$ 8.026.336,82**
R$ 4.681.040,04	**R$ 5.405.798,47**	**R$ 6.167.192,43**	**R$ 6.502.859,92**	**R$ 6.855.720,40**	**R$ 7.226.639,67**	**R$ 7.616.526,90**	**R$ 8.026.336,82**

APÊNDICE AL – PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO PESSIMISTA

Ano	Fluxo de caixa	Payback Simples	Payback desc.	Saldo
0	-4.464.850,22	-4.464.850,22	-4.464.850,22	-4.464.850,22
1	74.453,33	-4.390.396,88	66.476,19	-4.398.374,03
2	1.020.446,99	-3.369.949,89	813.494,09	-3.584.879,93
3	370.438,62	-2.999.511,27	263.670,90	-3.321.209,04
4	1.001.439,63	-1.998.071,64	636.432,99	-2.684.776,05
5	1.583.207,79	-414.863,85	898.354,62	-1.786.421,43
6	3.310.098,89	2.895.235,04	1.676.999,11	-109.422,32
7	3.649.183,96	6.544.419,01	1.650.705,50	1.541.283,18
8	4.321.957,87	10.866.376,87	1.745.566,30	3.286.849,48
9	5.028.762,19	15.895.139,07	1.813.422,06	5.100.271,54
10	5.771.304,34	21.666.443,41	1.858.205,54	6.958.477,08
11	6.087.176,42	27.753.619,83	1.749.917,76	8.708.394,84
12	6.419.251,78	34.172.871,61	1.647.662,05	10.356.056,89
13	6.768.346,72	40.941.218,32	1.551.130,38	11.907.187,26
14	7.135.318,45	48.076.536,77	1.460.027,52	13.367.214,79
15	7.521.067,15	55.597.603,92	1.374.070,85	14.741.285,64

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AM– PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO OTIMISTA

Ano	Fluxo de caixa	Saldo	Payback desc.	Saldo
0	-4.464.850,22	-4.464.850,22	-4.464.850,22	-4.464.850,22
1	756.709,46	-3.708.140,76	675.633,45	-3.789.216,77
2	1.433.676,47	-2.274.464,28	1.142.918,11	-2.646.298,66
3	604.127,02	-1.670.337,26	430.005,68	-2.216.292,98
4	1.262.201,68	-408.135,58	802.151,99	-1.414.141,00
5	1.871.043,50	1.462.907,92	1.061.680,33	-352.460,67
6	3.625.008,26	5.087.916,17	1.836.542,00	1.484.081,33
7	3.991.166,98	9.079.083,15	1.805.401,25	3.289.482,58
8	4.681.040,04	13.760.123,19	1.890.593,56	5.180.076,14
9	5.405.798,47	19.165.921,67	1.949.385,12	7.129.461,27
10	6.167.192,43	25.333.114,10	1.985.670,91	9.115.132,17
11	6.502.859,92	31.835.974,02	1.869.416,84	10.984.549,01
12	6.855.720,40	38.691.694,42	1.759.692,67	12.744.241,68
13	7.226.639,67	45.918.334,09	1.656.159,29	14.400.400,97
14	7.616.526,90	53.534.860,99	1.558.492,31	15.958.893,28
15	8.026.336,82	61.561.197,81	1.466.381,73	17.425.275,01

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AN – FOLHA DE PAGAMENTO

EMPREGADO	SALÁRIO LIQ.	INSS	FGTS	13°	Insalubridade
Diretor industrial	R$5.000,00	R$396,63	R$400,00	R$6.666,67	-
Gerente comercial	R$3.500,00	R$396,63	R$280,00	R$4.666,67	-
Gerente de P&D	R$3.500,00	R$396,63	R$280,00	R$4.666,67	-
Supervisor de vendas int.	R$2.200,00	R$198,00	R$176,00	R$2.933,33	-
Supervisor de Expedição	R$2.200,00	R$198,00	R$176,00	R$2.933,33	-
Supervisor de produção	R$2.200,00	R$198,00	R$176,00	R$2.933,33	R$440,00
Supervisor controle de qual.	R$2.200,00	R$198,00	R$176,00	R$2.933,33	R$440,00
Supervisor Garantia da qual.	R$2.200,00	R$198,00	R$176,00	R$2.933,33	
Téc. em química	R$1.500,00	R$135,00	R$120,00	R$2.000,00	R$450,00
Inpetor de processos quím.	R$2.000,00	R$180,00	R$160,00	R$2.666,67	R$600,00
Analista de compras	R$1.800,00	R$162,00	R$144,00	R$2.400,00	-
analista financeiro	R$1.800,00	R$162,00	R$144,00	R$2.400,00	-
Auxiliar de RH	R$1.500,00	R$135,00	R$120,00	R$2.000,00	-
Aux. de lab. industrial	R$1.500,00	R$135,00	R$120,00	R$2.000,00	R$450,00
Preparador de mistura	R$1.500,00	R$135,00	R$120,00	R$2.000,00	R$600,00
Operador de maq. industrial	R$1.500,00	R$135,00	R$120,00	R$2.000,00	-
Aux. de operador de maq.	R$1.200,00	R$108,00	R$96,00	R$1.600,00	-
vendedor interno	R$1.200,00	R$108,00	R$96,00	R$1.600,00	-
Total de Funcionários	28	**Total**	**R$38.500,00**	**R$51.333,33**	**R$2.980,00**

Fonte: dos Autores, 2021.

APÊNDICE AO – FINANCIAMENTO BNDES

MÊS	SALDO INICIAL	JUROS	AMORTIZAÇÃO	PRESTAÇÃO	SALDO FINAL
Mês 0	0	0	0	0	3.776.136,54
Mês 01	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 02	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 03	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 04	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 05	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 06	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 07	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 08	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 09	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 10	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 11	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 12	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 13	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 14	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 15	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 16	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 17	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 18	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 19	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 20	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 21	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 22	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 23	3.776.136,54	0	0	0	3.776.136,54
Mês 24	3.776.136,54	99.282,21	0	99.282,21	3.776.136,54
Mês 25	3.776.136,54	32.808,20	104.892,68	137.700,88	3.671.243,86
Mês 26	3.671.243,86	31.896,86	104.892,68	136.789,54	3.566.351,18
Mês 27	3.566.351,18	30.985,52	104.892,68	135.878,20	3.461.458,50
Mês 28	3.461.458,50	30.074,18	104.892,68	134.966,86	3.356.565,81
Mês 29	3.356.565,81	29.162,84	104.892,68	134.055,52	3.251.673,13
Mês 30	3.251.673,13	28.251,50	104.892,68	133.144,18	3.146.780,45
Mês 31	3.146.780,45	27.340,16	104.892,68	132.232,85	3.041.887,77
Mês 32	3.041.887,77	26.428,82	104.892,68	131.321,51	2.936.995,09
Mês 33	2.936.995,09	25.517,49	104.892,68	130.410,17	2.832.102,41
Mês 34	2.832.102,41	24.606,15	104.892,68	129.498,83	2.727.209,72
Mês 35	2.727.209,72	23.694,81	104.892,68	128.587,49	2.622.317,04
Mês 36	2.622.317,04	22.783,47	104.892,68	127.676,15	2.517.424,36
Mês 37	2.517.424,36	21.872,13	104.892,68	126.764,81	2.412.531,68
Mês 38	2.412.531,68	20.960,79	104.892,68	125.853,47	2.307.639,00
Mês 39	2.307.639,00	20.049,45	104.892,68	124.942,13	2.202.746,32
Mês 40	2.202.746,32	19.138,11	104.892,68	124.030,80	2.097.853,63
Mês 41	2.097.853,63	18.226,78	104.892,68	123.119,46	1.992.960,95
Mês 42	1.992.960,95	17.315,44	104.892,68	122.208,12	1.888.068,27
Mês 43	1.888.068,27	16.404,10	104.892,68	121.296,78	1.783.175,59
Mês 44	1.783.175,59	15.492,76	104.892,68	120.385,44	1.678.282,91

Mês 45	1.678.282,91	14.581,42	104.892,68	119.474,10	1.573.390,23
Mês 46	1.573.390,23	13.670,08	104.892,68	118.562,76	1.468.497,54
Mês 47	1.468.497,54	12.758,74	104.892,68	117.651,42	1.363.604,86
Mês 48	1.363.604,86	11.847,40	104.892,68	116.740,09	1.258.712,18
Mês 49	1.258.712,18	10.936,07	104.892,68	115.828,75	1.153.819,50
Mês 50	1.153.819,50	10.024,73	104.892,68	114.917,41	1.048.926,82
Mês 51	1.048.926,82	9.113,39	104.892,68	114.006,07	944.034,14
Mês 52	944.034,14	8.202,05	104.892,68	113.094,73	839.141,45
Mês 53	839.141,45	7.290,71	104.892,68	112.183,39	734.248,77
Mês 54	734.248,77	6.379,37	104.892,68	111.272,05	629.356,09
Mês 55	629.356,09	5.468,03	104.892,68	110.360,71	524.463,41
Mês 56	524.463,41	4.556,69	104.892,68	109.449,38	419.570,73
Mês 57	419.570,73	3.645,36	104.892,68	108.538,04	314.678,05
Mês 58	314.678,05	2.734,02	104.892,68	107.626,70	209.785,36
Mês 59	209.785,36	1.822,68	104.892,68	106.715,36	104.892,68
Mês 60	104.892,68	911,34	104.892,68	105.804,02	0
TOTAL	**-**	**1.401.209,29**	**3.776.136,54**	**5.177.345,83**	**0**

Fonte: BNDES,2021.

APÊNDICE AP- PLANOS DE ATIVIDADES INDIVIDUAIS

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Alice Boll Altieri			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Engenharia Aplicada	Introdução	01/nov	03/nov	Cumprida
	Objetivos	01/nov	03/nov	Cumprida
	Descrição do processo produtivo	01/set	15/set	Cumprida
	Planta baixa, layout, fluxogramas de processo e instrumentação	15/set	30/set	Cumprida
	Princípios de Funcionamento, Material de Construção, Operação da Unidade	01/out	20/out	Cumprida
	Dimensionamento dos equipamentos	01/out	20/out	Cumprida
	Conclusão	01/nov	03/nov	Cumprida
-	Referências	01/set	03/nov	Cumprida
	Organizaçao das atas, revisão ortográfica e dos planos de atividades	01/nov	12/nov	Cumprida

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Gean Antonio Fogaça da Silva			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Planejamento Estratégico	Controle e retroalimentação da estratégia	31/ago	30/set	Cumprida
Qualidade	Processos para o controle de qualidade	02/set	15/set	Cumprida
	Programa de Boas Práticas de Fabricação	15/set	22/set	Cumprida
	Análise de indicadores e parâmetros de qualidade	22/set	29/set	Cumprida
	Estabilidade dos produtos	29/set	01/out	Cumprida
	Definição de ferramentas da qualidade a serem aplicadas	01/out	03/out	Cumprida
	Aplicação das ferramentas da qualidade no processo	03/out	06/out	Cumprida
	ISO 9001	06/out	12/out	Cumprida
	5S	12/out	14/out	Cumprida
	Política de qualidade	14/out	17/out	Cumprida
	Ciclo PDCA	17/out	20/out	Cumprida
	***Demonstrar em anexo as ferramentas e documentção a serem utilizad**	02/set	10/nov	Cumprida

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Janine Matias			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Viabilidade Econômica	Investimento Inicial	01/set	31/set	Cumprida
	Financiamentos ou necessidade de recursos de terceiros	28/set	31/set	Cumprida
	Montante de Recursos Próprios	05/out	10/out	Cumprida
	Custo dos produtos e preço de venda	12/out	30/out	Cumprida
	Análise de Investimento	06/out	20/out	Cumprida

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Jonas Silvério Rodrigues			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Planejamento Estratégico e de Marketing	Missão e Visão	11/set	10/nov	Cumprida
	Analise Swot	13/out	17/out	Cumprida
	Posicionamento estratégico	01/nov	08/nov	Cumprida
	Estratégias Competitivas e Empresariais, Controle e Retroalimentação da Estratégia	01/nov	10/nov	Cumprida
Engenharia Ambiental	Introdução	21/set	30/set	Cumprida
	Objetivo geral e específicos	21/set	23/set	Cumprida
	Licenciamento ambiental	18/set	03/nov	Cumprida
	Educação ambiental	27/out	02/nov	Cumprida
	Controles ambientais	30/set	30/out	Cumprida
	Tratamento de efluentes	03/out	06/nov	Cumprida
	Plano de gerenciamento de resíduos da construção civil	07/out	04/nov	Cumprida
	Plano de gerenciamento de resíduos industriais	10/out	04/nov	Cumprida
	Conclusão	01/nov	06/nov	Cumprida
	Referencias	10/nov	11/nov	Cumprida
Estrutura e Revisão Geral do Trabalho Escrito	Revisão do Trabalho Escrito (Conteúdo, Ortografia, Sumário, Legendas, Referências, etc)	10/nov	11/nov	Cumprida

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Karyna Fernandes de Souza			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Planejamento Estratégico e de Marketing	Introdução	21/ago	02/set	Cumprida
	Objetivo geral	22/ago	03/set	Cumprida
	Objetivos específicos	23/ago	04/set	Cumprida
	Definição de negócio, missão, visão e valores	28/ago	10/set	Cumprida
	Logomarca	29/ago	15/09	Cumprida
	Fornecedores, Parceiros, Concorrentes e Clientes	28/ago	15/set	Cumprida
	Definição da tecnologia	21/ago	28/ago	Cumprida
	Micro e macro localização	21/ago	28/ago	Cumprida
	Estudo de mercado	21/ago	02/set	Cumprida
	Condições de comercialização	02/set	15/set	Cumprida
	Preço, Produto, Praça, Promoção	28/set	30/out	Cumprida
	Conclusão	15/out	30/out	Cumprida
	Referências	28/ago	30/out	Cumprida
Engenharia Básica	Estudo de fórmulas e idealização de produtos determinados para fabricação	02/set	15/set	Cumprida
	Recebimento e armazenamento de matéria-prima; embalagem, estocagem e expedição de produto	02/set	15/set	Cumprida
Engenharia da segurança do trabalho e higiene	Introdução, Objetivos Gerais e Específicos	15/set	09/out	Cumprida
	Legislação de segurança do trabalho	30/out	09/out	Cumprida
	Normas regulamentadoras - NR's	09/out	30/out	Cumprida
	Mapa de riscos	09/out	30/out	Cumprida
	Conclusão e Referências	15/out	30/out	Cumprida
Trabalho geral	Estrutura do projeto escrito (capa, resumo, normas ABNT)	30/out	#####	Cumprida
	Justificativa, Conclusão	#####	#####	Cumprida
	Revisão do trabalho escrito (conteúdo, ortografia, legendas, referências, etc)	#####	#####	Cumprida
	Atas 1, 2 e 6	21/ago	15/set	Cumprida

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Milena Demetrio Honorato			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Engenharia Básica	Introdução	01/nov	03/nov	Cumprido
	Objetivos	01/nov	03/nov	Cumprido
	Descrição do processo produtivo	01/set	15/set	Cumprido
	Planta baixa, layout e fluxograma	15/set	30/set	Cumprido
	Princípios de Funcionamento, Material de Construção, Operação da Unidade	01/0ut	20/out	Cumprido
	Conclusão	01/nov	03/nov	Cumprido
	Referências	01/set	03/nov	Cumprido

Plano de Atividades - Projeto de Engenharia				
Projeto:	Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial			
Responsável:	Nayara Werncke Gomes			
Tópicos	**Atividades**	**Início**	**Fim**	**Cumprimento**
Qualidade	Ferramentas da qualidade	01/set	31/set	**Cumprida**
	Conclusão qualidade	28/set	31/set	Cumprida
Engenharia de Segurança	Definição de aspectos da Engenharia de Segurança	05/out	10/out	Cumprida
	Descrição e aplicação das Normas Regulamentadoras	12/out	30/out	Cumprida
	Confecção do Mapa de Risco	06/out	20/out	Cumprida
	Mitigação de riscos	03/nov	10/nov	Cumprida
-	Referências	01/set	10/nov	Cumprida

APÊNDICE AQ- ATAS

<table>
<tr><td>Participantes:
Alice Boll Altieri;
Gean Antônio Fogaça da Silva;
Janine Matias de Souza;
Jonas Silvério Rodrigues;
Karyna Fernandes de Souza;
Milena Demetrio Honorato;
Nayara Werncke Gomes.</td><td>Ata nº: 01

Data: 19/08/2021
Horário: 18:00h às 19:00h
Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="2">Assuntos Principais: Revisão de aspectos referentes ao PCC I e divisão dos capítulos para o PCC II.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Na data, local e horário elencados, iniciou-se a 1ª reunião da UA de Projeto de Engenharia, para isso realizou-se uma web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, onde foram explanados critérios de avaliação do projeto, a maneira como os capítulos devem ser divididos e comentários acerca da 1ª parte do projeto, que aconteceu no semestre 2021/1. Também, foram tratados comentários comuns feitos pelos avaliadores, a necessidade de parâmetros obrigatórios ao longo do projeto e durante a apresentação. Ainda, atentou-se para a elaboração dos planos de atividades individuais para o semestre e necessidade de leitura do PCC I.
Após o encontro com o Prof. e restante da turma, a equipe se reuniu, individualmente, a fim de analisar o propor melhorias na parte inicial do projeto. Ainda, definiu-se as atividades de cada integrante para obtenção dos objetivos planejados.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ações a serem tomadas / Responsável:
Elaboração dos planos de atividades / Todos os integrantes;
Envio dos planos ao gerente de equipe / Todos;
Envio dos planos prontos ao professor / Alice;
Elaboração da ata 1 / Karyna.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Visto/assinaturas dos presentes:
  </td></tr>
</table>

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 02 Data: 26/08/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Exposição dos tópicos referente à Gerenciamento Estratégico e Gerenciamento da Qualidade.	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a **2ª** reunião da UA de Projeto de Engenharia. Neste dia, através da web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, foram abordados aspectos referentes ao gerenciamento estratégico e gerenciamento pela qualidade. Nesse sentido, explanou-se sobre estudo de mercado, condições de comercialização, local do empreendimento, matriz SWOT, detalhamento de estratégias, plano de marketing, ferramentas da qualidade, política da qualidade, controle e garantia da qualidade, higiene e segurança industrial, dentre outros. Após o encontro, a equipe se reuniu para tratar sobre o plano de atividades individuais, enviado anteriormente ao professor. Tratou-se também sobre a possibilidade de aumentar o portfólio de produtos da empresa e expandir o projeto para outras áreas, refazer a matriz SWOT e estipular uma data para a finalização do projeto.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração da ata 2ª ata / Karyna.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 03 Data: 02/09/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Viabilidade Econômica	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a **3ª** reunião da UA de Projeto de Engenharia. Neste dia, através da web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, foram abordados aspectos referentes à viabilidade econômico-financeira. O professor Diogo reforçou os tópicos referentes ao financiamento, montante de recursos próprios, investidores, entre outros. Ressaltou parâmetros referentes ao fluxo de caixa e as formas de análise da viabilidade (como payback simples e descontado, VPL, TIR, TIR-M, ponto de equilíbrio, e frisou a escolha de dois outros tipos de análises, à critério da equipe). Ainda, salientou a sensibilidade aos fatores externos, e sua importância diante da viabilidade. Por fim, atentou-se aos custos - fixos, variáveis e despesas, por exemplo – e à precificação dos produtos. Ao final da reunião, a equipe se reuniu a fim de alinhar os pontos tratados em aula.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Reavaliar precificação dos produtos / Janine Desenvolver cálculos pertinentes à viabilidade / Janine	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

<table>
<tr><td>Participantes:
Alice Boll Altieri;
Gean Antônio Fogaça da Silva;
Janine Matias de Souza;
Jonas Silvério Rodrigues;
Karyna Fernandes de Souza;
Milena Demetrio Honorato;
Nayara Werncke Gomes.</td><td>Ata nº: 04

Data: 09/09/2021
Horário: 18:00h às 19:00h
Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="2">Assuntos Principais: Apresentação de aspecto finais referente ao Financeiro e iniciação da exposição do capítulo referente à Engenharia Básica.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Na data, local e horário elencados, iniciou-se a 4ª reunião da UA de Projeto de Engenharia, ministrada pelo Prof. Diogo através da plataforma Zoom. Durante o encontro, foram abordados tópicos referentes à matriz SWOT e às análises que possibilitam o estudo da viabilidade do projeto. Além disso, referente à Engenharia Básica, tratou-se sobre a estruturação dos diagramas de blocos e fluxogramas (de equipamento e instrumentação).
Após o encontro, a equipe se reuniu a fim de expor o andamento do projeto, bem como reformular a matriz SWOT, visto que esta sofreu alteração após o aumento do portfólio. Ainda, propor-se à melhoria do diagrama de blocos e foram discutidos sobre parâmetros que deveriam ser alterados e incluídos no fluxograma de equipamento.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ações a serem tomadas / Responsável:
Revisão do fluxograma de equipamentos / Alice;
Reestruturação do diagrama de blocos / Milena;
Elaboração da ata 4ª ata / Milena.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Visto/assinaturas dos presentes:
  </td></tr>
</table>

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 05 Data: 16/09/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Exposição de tópicos referente à Engenharia Básica e Engenharia de Segurança.	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a **5ª** reunião da UA de Projeto de Engenharia, ministrada pelo Prof. Diogo através da plataforma Zoom. Durante o encontro, tratou-se sobre as normas e padrões pertinentes sobre a elaboração da planta baixa e layout da empresa, bem como alertou-se para erros comuns. Ainda, abordou-se tópicos referente à Engenharia de Segurança no Trabalho, tais como: normas, mapa de risco, dimensionamento do grau de risco, mitigação de riscos e EPI's. Por último, tratou-se sobre a concepção do catálogo e lista de equipamentos. Outro quesito levantado na reunião foi a respeito das especificações de higiene e segurança, onde cada equipe deve elaborar um mapa de risco do empreendimento, a partir do levantamento dos possíveis riscos, como evitá-los e quais EPI's devem ser utilizados em cada área da empresa. Os pontos devem ser levantados a partir das NR's aplicáveis para cada local.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Revisão do catálogo de equipamentos / Milena. Revisão da planta baixa e layout / Alice. Elaborar mapa de risco / Nayara. Elaboração de 5ª ata / Milena.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

<table>
<tr><td>Participantes:
Alice Boll Altieri;
Gean Antônio Fogaça da Silva;
Janine Matias de Souza;
Jonas Silvério Rodrigues;
Karyna Fernandes de Souza;
Milena Demetrio Honorato;
Nayara Werncke Gomes.</td><td>Ata nº: 06

Data: 23/09/2021
Horário: 18:00h às 19:00h
Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial</td></tr>
<tr><td colspan="2">Assuntos Principais: Especificações de Higiene e Segurança.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Na data, local e horário elencados, iniciou-se a 6ª reunião da UA de Projeto de Engenharia. Neste dia, através da web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, foram abordados aspectos referentes às especificações de higiene e segurança, tais como normas específicas para o exercício da atividade, licenças, cadastros e registros necessários, normas da ANVISA, MAPA, PF, identificação das linhas de fluxo, lista de equipamentos, princípios de funcionamento, material de construção, operação da unidade. Algumas dúvidas por parte da equipe também foram sanadas.
Após o encontro, a equipe estipulou aspectos importantes tratados em aula, determinando a necessidade de uma pesquisa mais detalhada referente aos tópicos discutidos. Ainda, agendou-se uma reunião, a fim de apresentar os avanços das atividades realizadas por cada um.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ações a serem tomadas / Responsável:
Elaboração de 6ª ata / Karyna.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Visto/assinaturas dos presentes:
  </td></tr>
</table>

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 07 Data: 30/09/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Balanço de Massa e Engenharia Ambiental.	
Durante a aula ministrada pelo professor Diogo Buss, foram abordados tópicos referentes ao balanço de massa por equipamentos; balanço de massa integrado e como representá-lo; foram mostrados exemplos de cálculos em equipamentos, fluxogramas de balanço integrado; comentou sobre as possíveis perdas do processo; explicou como deveria ser realizado o memorial de cálculo. A Bioxiclean esclareceu dúvidas referentes ao balanço integrado, devido a presença de mais de um tipo de produto existente em seu portifólio. Em relação à engenharia ambiental foram abordados tópicos como os procedimentos necessários para o licenciamento da atividade desejada; elaboração do fluxograma de blocos do tratamento proposto; elaboração de fluxograma de equipamentos; Caracterização do efluente (composição química); estimativa de quanto será gerado; elaboração do memorial de cálculo de todos os equipamentos propostos; menção ao catálogo para os equipamentos da parte ambiental.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração de 7ª ata / Jonas.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antonio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 08 Data: 07/10/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Balanço de Massa e Engenharia Ambiental.	
Durante a aula ministrada pelo professor Diogo Buss, foram abordados tópicos referentes apresentação de dados e informações sobre os equipamentos; foram mostrados exemplos de cálculos em equipamentos, fluxogramas de balanço integrado; comentou sobre as possíveis perdas do processo; explicou como deveria ser realizado o memorial de cálculo. A Bioxiclean esclareceu dúvidas referentes ao nome da empresa, as ideias de nomes apresentadas e seus significados, bem como levando em consideração as dicas do professor em relação ao cuidado com a pronúncia do nome da empresa.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração de 8ª ata / Gean.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antonio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 09 Data: 14/10/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Estrutura do projeto e revisão geral dos tópicos	
Durante a aula ministrada pelo professor Diogo Buss, foram abordados tópicos referentes estrutura do projeto, formulário de inscrição, bem como seus critérios de avaliação; foram abordados também aspectos gerais dos projetos para revisão de conceitos, incluindo itens relacionados a qualidade, o que deve constar no controle e garantia da qualidade, como a política de qualidade e suas certificações, além do mais foi também reforçado conceitos gerais e aplicações referentes ao planejamento financeiro e estratégico da empresa. Em relação a Engenharia Básica e Aplicada além da revisão dos conceitos que devemos apresentar foi aberto espaço para dúvidas gerais para construção do projeto. A Bioxiclean esclareceu dúvidas referentes à Engenharia Aplicada referente ao balanço de massa e equipamentos, e sobre uso de certificações no gerenciamento da qualidade.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração de 9ª ata / Gean.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 10 Data: 21/10/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Revisão da estrutura final do projeto escrito e retirada de dúvidas das equipes.	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a **10ª** reunião da UA de Projeto de Engenharia, para isso realizou-se uma web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, o momento da reunião foi utilizado para passar normas da estrutura final projeto, exigidas pela universidade, como formatação e o formato de entrega do arquivo. Houve uma votação para redefinição da data de entrega do material escrito, a qual ficou definida para o dia 11/11/2021, e com isso definiu-se que não haverá uma apresentação prévia para a turma. Tratou-se de assuntos relacionados a apresentação, dando as principais diretrizes para sua realização. Ao finalizar os assuntos, foi disponibilizada uma parte da aula para retirada de dúvidas das equipes.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração da ata n°10/Nayara.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 11 Data: 28/10/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Revisão de aspectos referentes ao PCC I e divisão dos capítulos para o PCC II.	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a **11ª** reunião da UA de Projeto de Engenharia, para isso realizou-se uma web conferência pela plataforma Zoom com o Prof. Diogo, onde inicialmente fora discutidos assuntos a respeito da apresentação do projeto, a qual a data ainda estar a ser definida, assim como a modalidade, presencial ou remota. A forma de avaliação será dada por média simples das notas obtidas por cada avaliador da banca. A apresentação não apresenta um layout definido, entretanto, alguns tópicos são essenciais e não podem ser desconsiderados. Cada equipe deverá ser responsável pelo dispositivo ao qual está sua apresentação, assim como o programa utilizado para apresentá-lo ficará ao critério deles. Além disso fora citado os principais tópicos que precisam estar presentes no documento. Ao final, o tempo restante foi disponibilizado para retirar dúvidas das equipes.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração da ata n° 11/ Nayara.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

Participantes: Alice Boll Altieri; Gean Antônio Fogaça da Silva; Janine Matias de Souza; Jonas Silvério Rodrigues; Karyna Fernandes de Souza; Milena Demetrio Honorato; Nayara Werncke Gomes.	Ata nº: 12 Data: 04/11/2021 Horário: 18:00h às 19:00h Local: Espaço Virtual de Aprendizagem da UNISUL (EVA): Sala Virtual do Zoom.
Título do Projeto: Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica para a Implementação de uma Indústria de Produtos Higienizadores para Aplicação Industrial	
Assuntos Principais: Dúvidas.	
Na data, local e horário elencados, iniciou-se a 12ª reunião da UA de Projeto de Engenharia. Neste dia, através da web conferência ministrada pelo Prof. Diogo, foram sanadas dúvidas da equipe referentes ao diagrama PI&D, lista de fluxos de entradas e saídas dos equipamentos. Ainda, foram sanadas dúvidas a respeito da identidade estratégica e engenharia ambiental, bem como da forma de apresentação do projeto. Após o encontro, a equipe se encontrou para discussão e conclusão do diagrama PI&D e apresentação de tópicos relativos à engenharia ambiental, para que fossem realizados os últimos ajustes.	
Ações a serem tomadas / Responsável: Elaboração de 12ª ata / Milena.	
Visto/assinaturas dos presentes: 	

ANEXO A - DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL

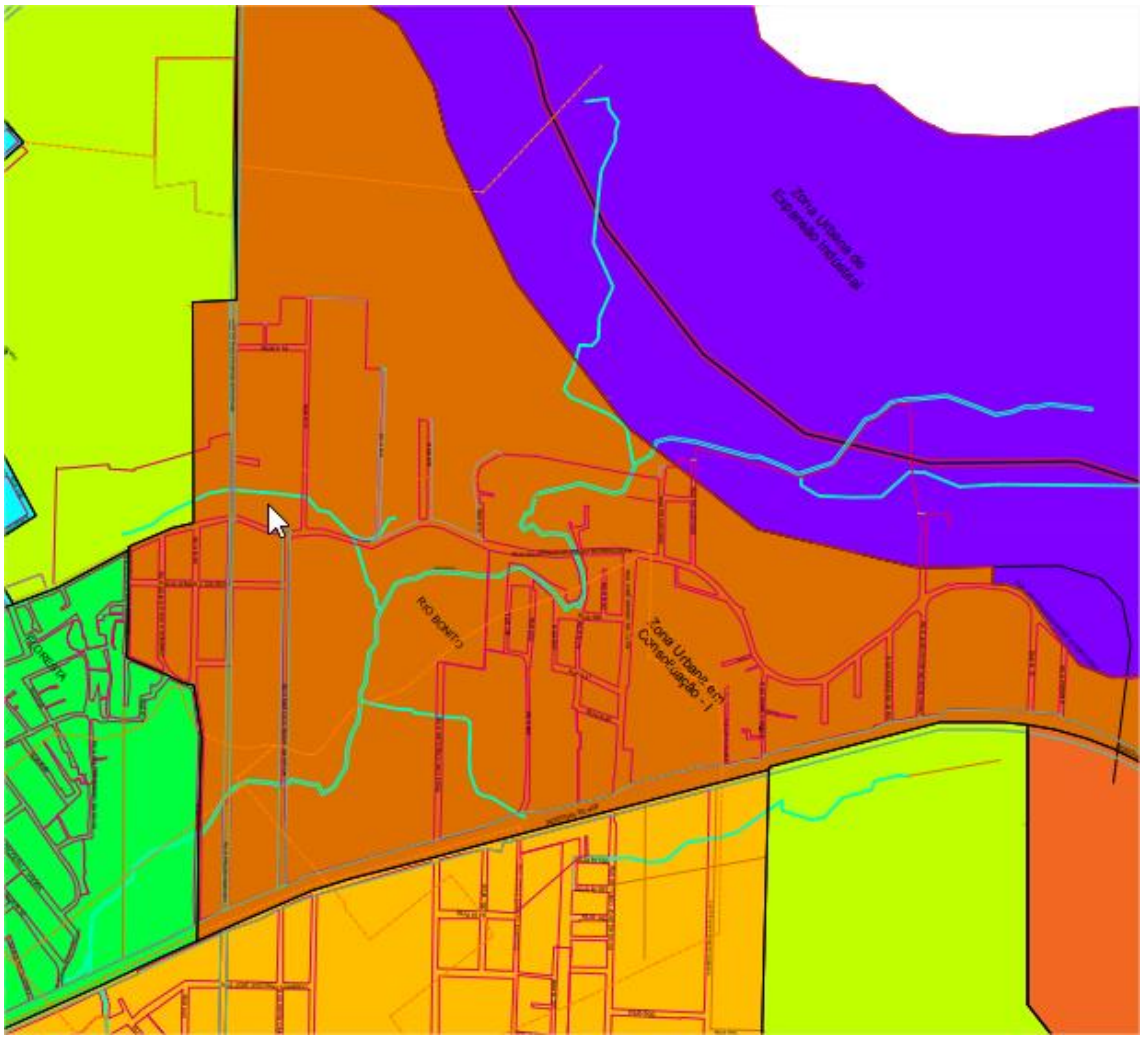
LICENCIAMENTO AMBIENTAL – MODALIDADE TRIFASÍCA	
FASE DO LICENCIAMENTO	DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA
LAP	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Função Técnica para elaboração do Estudo Ambiental Prévio (RAP)
	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ ou Cadastro Pessoa Física - CPF (Cópia)
	Certidão de viabilidade emitida pela prestadora de serviço público de abastecimento de água para o fornecimento, considerando a vazão estimada para as fases de implantação (se houver) e operação.; ou Outorga Preventiva para adução de água superficial ou subterrânea.
	Certidão de viabilidade emitida pela prestadora de serviço público de drenagem, para o lançamento de efluente na rede municipal de drenagem pluvial. A certidão deve informar se a rede municipal de drenagem pluvial possui capacidade hidráulica compatível com a demanda estimada do empreendimento e indicar o corpo receptor da galeria de águas pluviais a ser utilizada, quando couber.
	Certidão de viabilidade da Prefeitura Municipal relativa ao atendimento às diretrizes municipais de desenvolvimento e plano diretor (uso do solo) e sobre a localização do empreendimento quanto ao ponto de captação de água para abastecimento público (montante ou jusante).
	Certidão de viabilidade ou autorização da prestadora de serviço público de coleta e tratamento de esgoto sanitário para o lançamento de esgoto do empreendimento na rede pública ou Dispensa de Outorga emitida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, nos casos de lançamento de efluente tratado em curso hídrico.
	Cópia da Ata da Eleição de última diretoria quando se tratar de Sociedade ou do Contrato Social registrado quando se tratar de Sociedade de Quotas de Responsabilidade Limitada.
	Cópia do comprovante de publicação do requerimento de Licença Ambiental Prévia (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado ao IMA no prazo de 30 (trinta) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.
	Cópia do protocolo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) comprovando a entrega da Ficha de Caracterização da Atividade (empreendimentos sujeitos à EIA/RIMA).
	Declaração de profissional habilitado ou da Prefeitura Municipal informando se a área está sujeita a alagamentos ou inundações, com respectiva cota máxima registrada
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do Estudo Ambiental correlato
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo faunístico
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do estudo fitossociológico
	Estudo Ambiental correlato
	Procura Relatório Ambiental Prévio (RAP), em uma via impressa e uma via em formato digital (CD) vão para representação do interessado

LAI	Autorização do município para interligação do sistema de drenagem do empreendimento à rede municipal de drenagem pluvial, quando couber. A autorização deve informar se a rede municipal de drenagem pluvial possui capacidade hidráulica coma demanda do empreendimento.
	Autorização da prestadora de serviço público de coleta e tratamento de esgoto sanitário para o lançamento de esgoto do empreendimento na rede pública, nos casos de conexão na fase de instalação. A autorização deve informar para qual sistema de tratamento será encaminhado o esgoto, bem como a sua capacidade atual total de tratamento e a capacidade já comprometida considerando a vazão operacional média e máxima, em L/s.
	Autorização de conexão emitida pela prestadora de serviço público de abastecimento de água. A autorização deve informar qual sistema de abastecimento fornecerá a água tratada, bem como a sua capacidade atual total de fornecimento, e a capacidade já comprometida considerando a vazão operacional média, em L/s, ou Outorga de Direito de Uso, nos casos de adução de água superficial ou subterrânea.
	Certidão de Aforamento ou Cessão de Uso expedida pela Gerência do Patrimônio da União (Cópia)
	Comprovante de publicação de concessão da Licença Ambiental Prévia - LAP (Cópia)
	Comprovante de publicação do requerimento de renovação da Licença Ambiental de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado ao IMA no prazo de 30 (trinta) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.
	Cronograma físico de implantação do empreendimento
	Cópia da Transcrição ou Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis, atualizada (no máximo 30 dias de expedição), ou documento autenticado que comprove a posse ou possibilidade de uso do imóvel.
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho do(s) profissional(ais) habilitado(s) pela execução das obras civis do empreendimento
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração dos projetos executivos dos controles ambientais
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto arquitetônico
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) responsável pela execução ou montagem dos controles ambientais
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do projeto executivo de terraplanagem.
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do projeto de drenagem pluvial
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(is) habilitado(s) pela elaboração dos Programas Ambientais
	Estudo de análise de risco e plano de ação emergencial das fases de implantação e operação do empreendimento
	Manifestação final do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, nos casos de empreendimentos sujeitos à EIA/RIMA.
	Planos e Programas Ambientais.
	Procuração para representação do interessado.
	Projeto arquitetônico e de locação, com memorial descritivo do empreendimento.

	Projeto básico, com memorial descritivo, do(s) canteiro(s) de obras.
	Projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil.
	Projeto executivo de terraplanagem.
	Projeto executivo do sistema de drenagem pluvial, com memorial descritivo e de cálculo.
	Projeto executivo, com memorial descritivo e de cálculo, das unidades de controle ambiental.
LAO	Atestado de vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros (Cópia)
	Autorização da prestadora de serviço público de coleta e tratamento de esgoto sanitário para o lançamento de esgoto do empreendimento na rede pública, nos casos de conexão na fase de instalação. A autorização deve informar para qual sistema de tratamento será encaminhado o esgoto, bem como a sua capacidade atual total de tratamento e a capacidade já comprometida considerando a vazão operacional média e máxima, em L/s.
	Autorização da prestadora de serviço público de drenagem para interligação do sistema de drenagem do empreendimento à rede municipal de drenagem pluvial ou para o lançamento de efluente na rede, quando couber.
	Autorização de conexão emitida pela prestadora de serviço público de abastecimento de água. A autorização deve informar qual sistema de abastecimento fornecerá a água tratada, bem como a sua capacidade atual total de fornecimento, e a capacidade já comprometida considerando a vazão operacional média, em L/s, ou Outorga de Direito de Uso, nos casos de adução de água superficial ou subterrânea.
	Cópia do comprovante de publicação de concessão da Licença Ambiental de Instalação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA).
	Cópia do comprovante de publicação do requerimento da Licença Ambiental de Operação (casos de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA). O comprovante deve ser apresentado ao IMA no prazo de 30 (trinta) dias, sendo que a publicação deve apresentar data posterior à da entrega da documentação pertinente.
	Demonstrativo financeiro dos custos efetivos de implantação do empreendimento subscrito por profissional habilitado
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico dos testes operacionais
	Documentação de responsabilidade técnica, emitida pelo conselho, do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do relatório técnico
	Procuração para representação do interessado
	Relatório técnico de comprovação do efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidos no licenciamento, acompanhado de relatório fotográfico
	Relatório técnico dos testes operacionais.

Fonte: IMA, 2020.

ANEXO B -LEI DE ZONEAMENTO DA CIDADE DE BRAÇO DO NORTE



Fonte: Prefeitura de Braço do Norte, 2012.

DIVISÃO DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
20	Fabricação de produtos químicos	IND-02

ANEXO C – REGRAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Fonte: Prefeitura de Braço do Norte, 2012.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Zona Urbana em Consolidação I – (ZU-EC-I)
ANU	Proibido
IND-00	Permitido
IND-01	Permitido
IND-02	Permissível
IND-03	Proibido
CS-00	Permitido
CS-01	Permissível
CS-02	Permissível

Fonte: Prefeitura de Braço do Norte, 2012.

ANEXO D – RELATORIO GEOIMA DO EMPREENDIMENTO

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Relatório de Informações Geográficas nº 21714

Emissão em: 12/11/2021 19:35:24

De acordo com o arquivo inserido pelo usuário no Portal de Consultas do IMA, sendo informada a atividade 20.81.00 - Fabricação De Sabão, Detergentes, Desinfetantes, Glicerina, Preparados Para Limpeza E Velas conforme Resolução CONSEMA 98/2017, com área útil total de 9.978,10 m², situado no município(s) BRAÇO DO NORTE - SC, delimitado entre as coordenadas abaixo informadas, o empreendimento apresenta-se da seguinte forma em relação aos dados constantes na base geográfica do IMA:

Delimitação do empreendimento em UTM (DATUM - SIRGAS 2000):

681927.15454085, 6871283.7479388; 681919.46674283, 6871125.723741; 681981.45289492, 6871117.4417225; 681989.20578797, 6871279.6540637

Ressalva-se que este relatório:

- É baseado nos dados cartográficos e nas entradas de dados fornecidos ao Simulador de Licenciamento Ambiental, que são de total responsabilidade do requerente, que assume civil e criminalmente por apresentar falsa informação e/ou incorreções de dados;
- Não diz respeito à incidência sobre o imóvel em outras áreas legalmente protegidas, que não as unidades de conservação da natureza estaduais. Desta forma, tais restrições ficam condicionadas a observância, no que couber, às Leis, Decretos e Resoluções Federais, Estaduais e Municipais;
- Não implica no reconhecimento da regularidade do(s) título(s) acima mencionado(s);
- Não substitui a devida avaliação in loco por profissionais habilitados em suas áreas de atuações;
- Não tem como objetivo homologar as informações apresentadas.
- A interpretação da metodologia de produção das informações geográficas e da sua respectiva escala, são de total responsabilidade do requerente.
- Este relatório não exime a necessidade de consulta aos órgãos responsáveis pelas informações.

*Este Relatório foi gerado a partir das informações submetidas pelo usuário e comparado com a base geográfica disponível no IMA. A autenticidade do documento pode ser verificada através do sítio eletrônico consultas.ima.sc.gov.br/relatoriogeo, **informando-se o código e940c557fe928ed75192b58f08f68e30f90db68b**, ou pela leitura do QR Code ao lado.*

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Unidades de Conservação (UC)



Empreendimentos localizados em UC dependem de manifestação do órgão gestor da unidade ou é necessária a sua ciência (arts. 23 e 24 da Resolução CONSEMA nº 98/2017) no processo de licenciamento ambiental.

O arquivo enviado não possui área que está inserida dentro de unidades de conservação.

Observe que seu empreendimento deve estar localizado a mais de 2 km de uma unidade de conservação, ou 3 km em caso de EIA/RIMA.

Verifique abaixo a distância do empreendimento até a UC mais próxima:

- PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA - Distância: 24.879,21 m

Legendas

Arquivo Enviado — Unidades de Conservação (UC)

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA)/Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Sítios registrados pelo IPHAN



Casos em que haja a intervenção ou impacto direto em bem natural acautelado deverão ter avaliação do IPHAN (art. 26 da Resolução CONSEMA nº 98/2017).

O arquivo enviado não faz intersecção com de Sítios de Patrimônio Histórico registrados pelo IPHAN.

Verifique abaixo a distância do empreendimento até o Sítio do Patrimônio Histórico mais próximo, registrado pelo IPHAN:

1. **Santa Rosa de Lima 1 -** Distância: 20.387,14 m

Legendas

Arquivo Enviado — Sítios registrados pelo IPHAN

Fonte: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Cavidades Naturais Subterrâneas (CNS)



Na existência de CNS que possam ser afetadas pelo empreendimento, o empreendedor deverá apresentar ao IMA estudo espeleológico para classificação das CNS de acordo com seu grau de relevância, seguindo a metodologia definida na Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 02/2009 e Decreto Federal nº 6.940/2008.

O arquivo enviado não faz intersecção com CNS.

Verifique abaixo a distância do empreendimento até a CNS mais próxima:

1. **Abrigo Corvo Branco** - Distância: 32.816,85 m

Legendas

Arquivo Enviado — Cavidades Naturais Subterrâneas (CNS)

Fonte: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Terras Quilombolas



Área ocupada por remanescentes das comunidades dos quilombos, que foram reconhecidas por Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) e cujos limites tenham sido reconhecidos e declarados por portaria do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (art. 25 da Resolução CONSEMA nº 98/2017).

O arquivo enviado não faz intersecção com Terras Quilombolas.

Verifique abaixo a distância do empreendimento até a Terra Quilombola mais próxima:

1. Comunidade **FAMÍLIA THOMAZ** - Distância: 35.828,31 m

Legendas

Arquivo Enviado — Terras Quilombolas

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Terras Indígenas



Terras indígenas e áreas reservadas pela União ou de domínio das comunidades indígenas ou de silvícolas, utilizadas para suas atividades produtivas, imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições, cuja posse permanente e os limites tenham sido declarados por ato do Ministério da Justiça, publicado no Diário Oficial da União, conforme previsto na Lei Federal nº 6.001/1973.

O arquivo enviado não faz intersecção com Terras Indígenas.

Verifique abaixo a distância do empreendimento até a Terra Indígena mais próxima:

- **Cachoeira dos Inácios** de Etnia **Guarani Mbya** - Distância: 34.271,10 m

Legendas

Arquivo Enviado | Terras Indígenas

Fonte: Fundação Nacional do Índio (FUNAI)
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA

Área de Marinha



Áreas que mantenham ou tenham mantido vínculo com a Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União (SPU) em decorrência de utilização de imóvel da União pelos regimes de ocupação, aforamento, Concessão de Direito Real de Uso - CDRU e outros, em conformidade com Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946, e Decreto-Lei nº 2.398, de 21 de dezembro de 1987, e que, portanto, necessitam da devida autorização junto à SPU para ocupação.

O arquivo enviado está a mais de 500 m da linha de Terreno de Marinha.

Legendas

Arquivo Enviado | Área de Marinha

Fonte
***Para mais informações, verifique os metadados ao final do relatório.**

Fonte: IMA, 2021.

ANEXO E – PLANO DE INSPEÇÃO DA NORMA ABNT NBR 5426

Tamanho do lote			Níveis especiais de inspeção				Níveis gerais de inspeção		
			S1	S2	S3	S4	I	II	III
2	a	8	A	A	A	A	A	A	B
9		15	A	A	A	A	A	B	C
16		25	A	A	B	B	B	C	D
26		50	A	B	B	C	C	D	E
51		90	B	B	C	C	C	E	F
91		150	B	B	C	D	D	F	G
151		281	B	C	D	E	E	G	H
281		500	B	C	D	E	F	H	J
501		1200	C	C	E	F	G	J	K
1201		3200	C	D	E	G	H	K	L
3201		10000	C	D	F	G	J	L	M
10001		35000	C	D	F	H	K	M	N
35001		150000	D	E	G	J	L	N	P
150001		500000	D	E	G	J	M	P	Q
Acima de 500001			D	E	H	K	N	Q	R

Fonte: ABNT,1985.

ANEXO F – FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS (MATÉRIA PRIMA)

macler
Produtos Químicos Ltda.

FISPQ

FICHA DE INFORMAÇÃO E SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Identificação do produto:	
Nome Comercial:	Cloreto de Benzalcônio 50%
Identificação da empresa:	Macler Produtos Químicos Ltda Rua Fritz Lorenz, 1774, Galpão 5 – Bairro Industrial – CEP 89120-000 Timbó/SC **Telefone:** (47) 3323-5012 **Telefone para Emergências:** (47) 3323-5012 **E-mail:** macler@macler.com.br

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos físicos e químicos:	Líquido Inflamável – Categoria 2 Toxicidade aguda – Oral – Categoria 3 Toxicidade aguda – Dérmica – Categoria 5 Corrosivo/irritante à pele – Categoria 1B Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 1 Toxicidade à reprodução – Categoria 2 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 2 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição repetida – Categoria 2 Perigoso ao ambiente aquático – Agudo – Categoria 1
Perigos específicos:	Ver seção 5 para perigos específicos
Principais sintomas:	Irritação dos olhos e pele. Possível irritação do aparelho respiratório.
Classificação do produto:	Conforme ABNT NBR 14725-2.
Visão geral de emergência:	Produto inflamável. Em caso de emergência utilizar especificados no item 8 deste documento.
Elementos apropriados de rotulagem:	Classificação de acordo com NBR 14725-2.
Pictogramas:	

Palavra de advertência:	Perigo
Frase de perigo:	Líquidos e vapores inflamáveis; Tóxico se ingerido; Causa queimadura severa à pele e dano aos olhos; Causa danos oculares graves; Pode causar reações alérgicas na pele; Pode causar defeitos genéticos; Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto; Tóxico para vida aquática.
Frases de Precaução:	Obtenha instruções específicas antes da utilização. Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto. Evite liberação para o meio ambiente. Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e proteção facial. EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. Não provoque vômito. EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Recolha o material derramado. Descarte o conteúdo em conformidade com as regulamentações locais. Mantenha afastado de calor [faíscas] [e chama] [não fume]. Armazene em local fresco/baixa temperatura, em local bem ventilado [seco] [afastado de fontes de calor e de ignição]. Mantenha o recipiente fechado. Quando em uso não [fume] [coma] [ou beba]. Não use em local sem ventilação adequada.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:

Nome Químico	Cloreto de Alquil Dimetil Benzil Amônio
N° CAS	8001-54-5
Concentração	50%
Natureza química:	Substância.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Contato com a pele: Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Contato com os olhos: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.

Inalação: Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Ingestão: Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: Tóxico se ingerido. Provoca lesões graves à pele com dor, formação de bolhas e descamação da pele. Provoca lesões oculares graves com lacrimejamento, queimadura, dor nos olhos e possibilidade de lesões irreversíveis. Pode provocar danos aos rins, sistema nervoso central e fígado. Pode provocar danos ao sangue e ao sistema nervoso central por exposição repetida ou prolongada.

Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Apropriados: Compatível com espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2). Não recomendados: Jatos d'água de forma direta.
Perigos específicos da mistura ou substância:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção:	Isolar e sinalizar a área. Manter afastadas fontes de calor e/ou ignição. Usar os equipamentos de proteção indicados na seção 8, para evitar contato com o produto derramado.
Precauções ao meio ambiente:	Evitar que o produto atinja o solo e cursos de água. Avisar as autoridades competentes se o produto alcançar sistemas de drenagem ou cursos de água ou se contaminar o solo ou a vegetação.
Procedimentos de emergência:	Coloque placas de aviso na área contaminada e não permita o acesso de pessoas não autorizadas. Se possível estancar o vazamento. Se indicado posicionar os recipientes danificados de modo que o ponto de vazamento fique para cima.
Métodos e materiais de contenção e limpeza	
Recuperação:	Recuperar o produto derramado com um produto absorvente não combustível, (por exemplo areia, terra, terra diatomácea, vermiculita) e colocar o líquido dentro de contêineres para eliminação de acordo com os regulamentos locais / nacionais (ver seção 13).
Descontaminação/limpeza:	Para pequenas quantidades pode ser um material absorvente inerte;

	grandes quantidades devem ser represadas com terra, areia ou outro material inerte. O produto deve ser recolhido para recipientes adequados, devidamente identificados, para descarte posterior. Lavar o local com bastante água, que também deve ser recolhida para descarte. Coletar solo contaminado.
Descarte:	Fazer a disposição de acordo com a regulamentação local.
Recomendações adicionais:	O produto pode deixar as superfícies escorregadias.
Medidas em caso contaminação ambiental:	PEQUENAS PROPORÇÕES: Avisar Macler Produtos Químicos Ltda; GRANDES PROPORÇÕES: Avisar a Polícia Rodoviária, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Órgãos de Proteção Ambiental e Macler Produtos Químicos Ltda.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio

Medidas técnicas:	Não fumar. Manter afastado do calor e de fontes de ignição. Providenciar ventilação adequada. Proporcionar troca de ar suficiente e/ou sistema exaustor nas salas de trabalho.
Recomendações sobre manuseio e uso seguros:	Providenciar ventilação adequada. Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Não comer, não beber e não fumar nas áreas de trabalho; lavar as mãos após manuseio do produto químico; remover roupas contaminadas e equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação Usar equipamento pessoal de proteção. Evitar inalação, ingestão e contato com a pele e os olhos

Armazenamento

Medidas Técnicas para armazenamento:	Observar todas as disposições necessárias para evitar que o produto vaze acidentalmente para os esgotos ou para os cursos de água, em caso de ruptura dos recipientes ou dos sistemas de transferência.

Condições de armazenamento

Recomendados:	Armazenar em local seco, bem ventilado. Manter os recipientes bem fechados quando fora de uso. Em tanques manter a temperatura entre 25 e 40ºC.

Medidas de embalagem

Materiais de embalagem recomendados:	Aço carbono revestido com resina éstervinílica, resina poliéster reforçada com fibra de vidro, materiais plásticos (polietileno de alta densidade).
Materiais de embalagem inadequados:	Alumínio, zinco e suas ligas.
Outras informações:	Proteger do frio extremo, do calor e da luz do sol.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Controle de exposição:	Dados não disponíveis.
Equipamento de proteção individual (EPI)	
Proteção dos olhos:	Óculos de segurança hermeticamente fechados.
Proteção do corpo e da pele:	Luvas de proteção (borracha); Avental de PVC e calçado de segurança.
Proteção respiratória:	Usar proteção respiratória se houver geração de poeira, vapores ou aerossóis.
Medidas de higiene:	Manusear de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industrial. Manter o equipamento de proteção individual em boas condições de higiene. Não comer, beber ou fumar durante o uso. Lavar as mãos antes de interrupções, e no final do dia de trabalho.
Controles de riscos ambientais:	
Recomendação geral:	Não deixe que este produto químico atinja o meio ambiente; Fazer barragem de contenção do líquido derramado. Lavar as roupas contaminadas antes de reusá-las; lavar mãos e rosto após o manuseio

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto:	Estado Físico: Líquido Viscoso. Cor: Incolor a amarelado.
Odor:	Leve odor característico.
Peso molecular (g/mol):	358
pH (solução aquosa 10% 25°C):	5,8 a 9,0
Ponto de ebulição/faixa de ebulição:	dados não disponíveis.
Ponto de fulgor:	38 - 55ºC
Ponto de congelamento:	< 5 ºC
Taxa de evaporação:	dados não disponíveis.
Inflamabilidade:	inflamável.

Limite de explosividade/inflamabilidade:	dados não disponíveis.
Pressão de vapor:	dados não disponíveis.
Densidade de vapor:	dados não disponíveis.
Densidade (25 °C):	0,92 a 0,98 g/cm^3
Solubilidade:	completamente solúvel em água.
Solubilidade em outros solventes:	solúvel em álcool etílico, álcool isopropílico e solventes glicólicos.
Coeficiente de partição – n-octanol/água:	dados não disponíveis.
Temperatura de auto-ignição:	dados não disponíveis.
Temperatura de decomposição:	dados não disponíveis.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável a temperatura ambiente. Estável em condições normais.
Reatividade:	Nenhuma reatividade perigosa é esperada.
Possibilidade de reações Perigosas:	Não conhecidas reações perigosas com relação ao produto.
Condições a serem evitadas:	Altas temperaturas, fontes de ignição e exposição prolongada ao ar.
Materiais incompatíveis:	Oxidantes fortes, ácidos e bases fortes a altas temperaturas. Compostos de caráter aniônico.
Produtos perigosos da decomposição:	Em caso de combustão pode gerar monóxido de carbono, CO2, compostos halogenados e cloreto de hidrogênio.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda oral:	Cloreto de Alquil Dimetil Benzil Amônio DL50, rato: 295 mg/kg.
Toxicidade aguda inalatória:	dados não disponíveis.
Toxicidade aguda dérmica:	DL50, rato: 1664 mg/kg.
Corrosão/irritação da pele:	Provoca lesões graves à pele com dor, formação de bolhas e descamação da pele.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Provoca lesões oculares graves com queimadura, lacrimejamento e dor e possibilidade de lesões irreversíveis.
Mutagenicidade:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.
Toxicidade para a reprodução lactação:	Dados não disponíveis.
Toxicidade sistêmica para certos	

órgãos-alvo exposição única:	Pode provocar danos ao fígado, sistema nervoso central e rins se ingerido.
Toxicidade sistêmica para órgão-alvo específico exposições repetidas:	Dados não disponíveis.
Perigo por aspiração:	Dados não disponíveis.
Sensibilização respiratória ou cutânea:	Dados não disponíveis.
Toxicidade crônica:	Dados não disponíveis.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos Ambientais/Ecotoxicidade:	Muito tóxico para a vida aquática. Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.
Biodegradabilidade:	É esperado que o produto apresente baixa persistência e rápida degradabilidade.
Potencial bioacumulativo:	Não é esperado potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
Mobilidade no solo:	Dados não disponíveis.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Método de tratamento e disposição

Produto:	Reprocessamento, sempre que possível. Co-processamento ou incineração em instalações autorizadas, capazes de evitar a emissão de compostos de enxofre e cinzas para a atmosfera. A incineração deve ser feita de acordo com a legislação municipal, estadual e federal vigentes e de acordo com as normas dos órgãos ambientais locais.
Embalagem:	Não cortar ou perfurar a embalagem ou realizar serviços a quente próximo às mesmas. Não retirar os rótulos até que o produto seja completamente removido e a embalagem limpa. Dispor adequadamente como resíduo ou enviar para recuperação em empresas credenciadas.

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

Transporte Terrestre ANTT:

Resolução n.° 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.

Nº ONU:	2920
Nome Apropriado para Embarque:	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, NE (Cloreto de Benzalcônio em Etanol)

Classe de Risco:	8
Nº de Risco:	83
Grupo de Embalagem:	II

Transporte Hidroviário:

DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – "International Maritime Organization" (Organização Marítima Internacional) International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code).

Nº ONU:	2920
Nome Apropriado para Embarque:	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, NE (Cloreto de Benzalcônio em Etanol)
Classe de Risco:	8
Nº de Risco:	83
Grupo de Embalagem:	II
EmS:	F-A, S-B
Perigo ao meio ambiente:	O produto é considerado poluente marinho.

Transporte Aéreo:

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS ICAO – "International Civil Aviation Organization" (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905 IATA - "International Air Transport Association" (Associação Internacional de Transporte Aéreo) Dangerous Goods Regulation (DGR).

Nº ONU:	2920
Nome Apropriado para Embarque:	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, NE (Cloreto de Benzalcônio em Etanol)
Classe de Risco:	8
Nº de Risco:	83
Grupo de Embalagem:	II

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas Aplicáveis:	Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998. Norma ABNT-NBR 14725:2012. Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Decreto n° 7.404, de 23 de Dezembro de 2010. Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

macler
Produtos Químicos Ltda.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Outras Informações Importantes:	O produto deve ser armazenado, manuseado e utilizado de acordo com práticas adequadas de higiene industrial e em conformidade com os regulamentos legais. As presentes informações estão baseadas no nosso estado atual de conhecimento sendo nossa intenção descrever os nossos produtos sob o ponto de vista das exigências de segurança. Não sugerimos ou garantimos que as propriedades e riscos aqui listados sejam os únicos existentes.
Engenheiro Químico Responsável:	Cristiano Micheluzzi – CRQ: 13301269

Fonte: Macler, 2021.

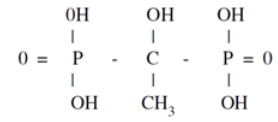
POLYORGANIC® TECNOLOGIA LTDA	Boletim Técnico	
CÓDIGO E TÍTULO: **POLYDISPERSE H1**	REVISÃO Nº 0	DATA 04/10/2011

POLYDISPERSE H1

Nome Comercial: **POLYDISPERSE H1**
Nome Químico: Ácido hidroxietileno 1,1 difosfônico
Sinônimo: 1- hidroxietileno – 1,1 ácido difosfônico
Fornecedor: Polyorganic Tecnologia Ltda
Endereço: Av. Vereador José Diniz, 3651 – Campo Belo – São Paulo, SP
CEP: 04603-004 Site: www.polyorganic.com.br Fone: (11) 50444445
Número CAS: 2809-21-4

Propriedades físico-químicas

Fórmula Molecular: $C_2H_8O_7P_2$
Peso Molecular: 206
Fórmula Estrutural



Descrição:

Polydisperse H1 é um Inibidor de Corrosão de ligas metálicas como aço, cobre e bronze quando utilizados em sistemas ou circuito de águas devem ser protegidos das mais diversas maneiras contra a corrosão, são extremamente efetivos como inibidores de incrustação para sais de Cálcio na forma de sulfato e carbonato que os elementos mais indesejáveis, mas muito constantes em sistemas de resfriamento de águas.
Estes sais minerais dependendo de variações de pH e temperatura provocam incrustações sobre a superfície de transferência de calor, reduzindo a eficiência da troca térmica.
O Polydisperse H1 também atua como agente defloculante e é extremamente efetivo em numerosos sistemas de slurries como caulim, diversas pastas pigmentarias e lama de perfuração. Em testes com argilas de caulin, Polydisperse é comparável nas mesmas condições de temperatura ambiente ao Tripolifosfato de Sódio, mas em temperaturas elevadas, os produtos da linha Polydispese mantém sua efetividade enquanto que os Polifosfatos são degradados quimicamente e não funcionam. Esta estabilidade termohidrófila superior demonstra que os produtos da linha POLYDISPERSE são aditivos valiosos para slurries expostos à alta temperatura e longo tempo de estocagem.

Polydisperse H1 no campo têxtil tem função de estabilizar operações de alvejamento. A maioria dos alvejamentos de algodão, poliéster e fibras de rayon são finalizadas usando alvejamento alcalino a base de Peróxido de Hidrogênio. Na ausência de traços de íons metálicos estas soluções de Peróxido são utilizadas com uma gradual perda do oxigênio disponível. Entretanto, em presença de pequenas quantidades de Cobre, Manganês ou Ferro a perda de Oxigênio e sensivelmente acentuada resultando em custosa degradação de peróxido e conseqüente empobrecimento da performance do alvejamento.

Especificações:

Item Analisado	Especificação	Unidade
Acido Fosforico PO4	0.8 max	%
Acido Fosforoso PO3	2.0 max	%
Aspecto	Sol. Transparente	-
Cloreto (Cl-)	100 max	ppm
Concentração Ativo	60.0 min.	%
Cor	40 max	Apha
Densidade a 20C	1.40 min	g/cm3
Ferro (Fe+++)	10 max	mg/l
pH a 1%	Maximo 2.0	-
Poder Sequestrante Ca	500 min	mg(CaCO3)

Principais aplicações:

	Polydisperse H1
Água de Resfriamento	•
Água de Caldeira	•
Limpeza Têxtil	*
Alvejamento têxtil	*
Campos de Petróleo	•
Limpadores e Detergentes	•
Estabilizadores de Peróxidos	•
Fotografia	•
Cosméticos	•
Tratamento de Piscinas	•
Antiincrustante para desalinizadores	•

Embalagens e Armazenagem:

Produto disponivel em Bombonas de 270kg.

Manter o produto na embalagem original, hermeticamente fechado, em local fresco e arejado.

Medidas de proteção:

Evite contato direto do produto com a pele e olhos.
Em caso de contato com a pele e ou os olhos, lave a área afetada com bastante água e procure socorro médico.

Informações gerais:

As informações técnicas que apresentamos a sua empresa representam o melhor de nosso conhecimento, quer verbal ou por escrito, são dadas de boa fé. Nossa orientação não o desobriga de verificar informações atualizadas, especialmente o contido em Boletins Técnicos, FISPQs e Fichas de Inspeção e Segurança de Produtos Químicos, e de testar nossos produtos quanto a sua aplicabilidade para os processos e usos pretendidos. A aplicação, uso e processamento de nossos produtos e de produtos manufaturados por vossa empresa estão além de nosso controle, e, ainda, sob inteira responsabilidade do produtor. Nossos produtos são vendidos e nosso aposo técnico é dado de acordo com a versão corrente e das nossas condições gerais de venda e entrega. Tudo em conformidade com as solicitações de nossos clientes.

Polyorganic tecnologia, 2021.

ANEXO G – TERMOS DE CESSÃO

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **ALICE BOLL ALTIERI**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA

O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.

Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.

Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA

O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA

O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.

Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.

Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

CLÁUSULA QUARTA

O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA

Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

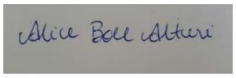
CLÁUSULA SEXTA

A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA

As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Gean Antonio Fogaça da Silva

CPF: 101.882.559-23

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **GEAN ANTONIO FOGAÇA DA SILVA**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.

Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.

Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA
O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA
O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.

Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.

Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

CLÁUSULA QUARTA
O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA
Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

CLÁUSULA SEXTA
A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA
As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Alice Boll Altieri

CPF: 105.683.319-07

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **JANINE MATIAS DE SOUZA**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA

O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.

Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.

Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA

O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA

O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.

Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.

Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

CLÁUSULA QUARTA

O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA

Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

CLÁUSULA SEXTA

A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA

As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Gean Antonio Fogaça da Silva

CPF: 101.882.559-23

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **JONAS SILVÉRIO RODRIGUES**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: EESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.
Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.
Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.
CLÁUSULA SEGUNDA
O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.
CLÁUSULA TERCEIRA
O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.
Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.
Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.
CLÁUSULA QUARTA
O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.
CLÁUSULA QUINTA
Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.
CLÁUSULA SEXTA
A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.
CLÁUSULA SÉTIMA
As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Gean Antonio Fogaça da Silva

CPF: 101.882.559-23

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **KARYNA FERNANDES DE SOUZA**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.
Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.
Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA
O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA
O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.
Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.
Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

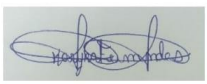
CLÁUSULA QUARTA
O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA
Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

CLÁUSULA SEXTA
A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA
As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Alice Boll Altieri

CPF: 105.683.319-07

Nome: Jonas Silvério Rodrigues

CPF: 118.890.749-26

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **MILENA DEMETRIO HONORATO**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.

Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.

Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA
O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA
O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.

Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.

Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

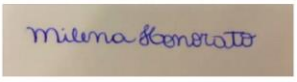
CLÁUSULA QUARTA
O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA
Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

CLÁUSULA SEXTA
A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA
As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Gean Antonio Fogaça da Silva

CPF: 101.882.559-23

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50

Universidade do Sul de Santa Catarina
Secretaria Executiva da Fundação Unisul,
Pró-Reitoria de Administração e Pró-Reitoria de Ensino

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS

A FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL, doravante denominada somente FUNDAÇÃO UNISUL, e **NAYARA WERCKE GOMES**, doravante denominado somente AUTOR da obra caracterizada como Trabalho de Conclusão de Curso, com o título: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS HIGIENIZADORES PARA APLICAÇÃO INDUSTRIAL, têm justo e acertado o presente Termo que se regerá pelas cláusulas descritas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA
O objeto do presente Contrato é a cessão total da obra, a título gratuito, para reprodução, distribuição e disponibilização, pela FUNDAÇÃO UNISUL, em qualquer forma ou meio existente podendo para tanto, utilizá-la junto à internet, jornais e todos os meios de comunicação e mídia, públicos ou privados.

Parágrafo Primeiro. A UNISUL poderá disponibilizar a obra no todo ou em partes, para fins didáticos, desde que não altere seu conteúdo.

Parágrafo Segundo. A presente cessão é feita para todos os países, em língua portuguesa ou tradução, a critério da FUNDAÇÃO UNISUL.

CLÁUSULA SEGUNDA
O AUTOR declara que a obra, objeto deste termo é de sua autoria, responsabilizando-se pelo seu conteúdo e forma, citações, referências e demais elementos que a integram, sendo entregue no ato da assinatura do presento com todo seu conteúdo textual já revisado gramaticalmente e metodologicamente. Desta forma, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais concernentes ao conteúdo serão de sua responsabilidade.

CLÁUSULA TERCEIRA
O AUTOR compromete-se a responder por todos e quaisquer danos causados direta ou indiretamente à FUNDAÇÃO UNISUL e a terceiros, em decorrência da violação de quaisquer direitos, inclusive de propriedade intelectual, devendo o AUTOR se sub-rogar em toda e qualquer obrigação ou ônus opostos em face desta.

Parágrafo primeiro. O AUTOR responsabiliza-se pessoalmente pelo ineditismo da obra, exonerando a FUNDAÇÃO UNISUL caso esta seja prejudicada por medidas judiciais ou extrajudiciais relacionadas ao conteúdo.

Parágrafo segundo. O AUTOR responde civil e penalmente por qualquer reclamação de terceiros em relação à autoria do trabalho elaborado.

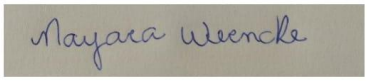
CLÁUSULA QUARTA
O AUTOR, nos termos do art. 49 e os seguintes da Lei 9.610, cede à obra objeto deste Termo em caráter definitivo e sem limite de tempo, pelo AUTOR, seus herdeiros e sucessores.

CLÁUSULA QUINTA
Os originais serão entregues prontos e acabados pelo meio ou na forma que a FUNDAÇÃO UNISUL indicar.

CLÁUSULA SEXTA
A CESSÃO aqui pactuada é realizada a título gratuito, uma vez que a FUNDAÇÃO UNISUL também disponibiliza em qualquer forma ou meio a obra gratuitamente.

CLÁUSULA SÉTIMA
As partes elegem o foro da comarca de Tubarão/SC e renunciam a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. E por estarem assim justos e acertados, firmam o presente em duas vias de igual teor para que surta seus jurídicos efeitos.

Tubarão/SC, 11 de Novembro de 2021.



Assinatura do autor

Testemunhas:

Nome: Gean Antonio Fogaça da Silva

CPF: 101.882.559-23

Nome: Karyna Fernandes de Souza

CPF: 069.851.769-50