



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

KEYLIANE ROCHA MACEDO

**COMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE RASTREABILIDADE E LOGÍSTICA
REVERSA NA EMPRESA MARILUX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**

MOSSORÓ

2022

KEYLIANE ROCHA MACEDO

**COMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE RASTREABILIDADE E LOGÍSTICA
REVERSA NA EMPRESA MARILUX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**

Relatório de Estágio Supervisionado
apresentado à Universidade Federal Rural do
Semi-Árido – UFERSA, Departamento de
Engenharia e Tecnologia para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador (a): Prof. Dr. Claudio Costa dos
Santos

MOSSORÓ-RN

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva

ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

M141c Macedo, Keyliane Rocha.
Complementação do sistema de rastreabilidade e
logística reversa na empresa marilux indústria e
comércio ltda. / Keyliane Rocha Macedo. - 2022.
43 f. : il.

Orientador: Claudios Costa dos Santos.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia
Química, 2022.

1. rastreabilidade. 2. logística reversa. 3.
saneantes. 4. recolhimento. I. Santos, Claudios
Costa dos, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em
conformidade com AACR2 e os dados fornecidos
pelo autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e
Referência Bibliotecária: Keina Cristina Santos
Sousa e Silva

CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas

da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

KEYLIANE ROCHA MACEDO

**COMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE RASTREABILIDADE E LOGÍSTICA
REVERSA NA EMPRESA MARILUX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO
SUPERVISIONADO
APRESENTADO NA
UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO SEMIÁRIDO –
UFERSA, CAMPUS DE MOSSORÓ,
COM O OBJETIVO DE
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
BACHAREL EM ENGENHARIA
QUÍMICA.**

Defendida em: 24 / 11 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Claudio Costa dos Santos - UFRSA
Presidente

Prof. Dr. Alvaro Daniel Teles Pinheiro - UFRSA
Primeiro Membro

Prof. Zilvam Melo dos Santos - UFRSA
Segundo Membro

RESUMO

A vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos podem apresentar defeitos, estar fora dos padrões, ou não funcionarem e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados. A implantação de sistemas que possam garantir a rastreabilidade e localização dos produtos fabricados na empresa Marilux em toda etapa do processo, desde a produção até sua expedição, é de extrema importância. Com a complementação da implantação do sistema de rastreabilidade se espera ter um maior controle de todo processo, com todos os dados de identificação de cada produto fabricado, bem como as matérias primas utilizadas, parâmetros de fabricação e destinação do produto, evitando assim, qualquer dificuldade de localização e principalmente reclamações de clientes. Portanto, este trabalho objetiva realizar um estudo sobre os métodos de rastreabilidade mais utilizados no mercado, avaliando os custos e benefícios associados a cada sistema de rastreabilidade, para então buscar implementar o que melhor se adequar a realidade da empresa Marilux.

Palavras chaves: saneantes, rastreabilidade, logística reversa, recolhimento e recall.

ABSTRACT

The life of a product, from a logistical point of view, does not end with its delivery to the customer. Products may be defective, out of order, or not work and must be returned to their point of origin to be properly disposed of, repaired or reused. The implementation of systems that can guarantee the traceability and location of products manufactured in the Marilux company at every stage of the process, from production to dispatch, is extremely important. With the completion of the implementation of the traceability system, it is expected to have greater control of the entire process, with all the identification data of each manufactured product, as well as the raw materials used, manufacturing parameters and destination of the product, thus avoiding any difficulty location and mainly customer complaints. Therefore, this work aims to carry out a study on the most used traceability methods in the market, evaluating the costs and benefits associated with each traceability system, to then seek to implement what best suits the reality of the Marilux company.

Keywords: sanitizing products, traceability, reverse logistics, collection and recall.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da estrutura orgânica de um tensoativo.	15
Figura 2 – Aparelho pHmetro.....	23
Figura 3 – Copo ford para análise da viscosidade.	24
Figura 4 – Análise da temperatura de turvação.	25
Figura 5 – Balança de umidade.	26
Figura 6 – Equipamento e vidrarias utilizadas para análise de cloro ativo.	27
Figura 7 – Teste de formulações para base do sabonete líquido.	28
Figura 8 – Sabonetes líquidos desenvolvidos.....	28
Figura 9 – Sistema atual de recebimento de matéria prima.....	29
Figura 10 – Sistema recebimento de matéria prima ideal proposto.	30
Figura 11 – Caixas de separação dos registros de matérias primas.....	33
Figura 12 – Sistema de recall proposto.	34
Figura 13 – Retém do produto acabado.....	35
Figura 14 – Sala de referência futura.	35
Figura 15 – Processo produtivo da Marilux.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de exemplificação do primeiro inventário da semana.....	31
Tabela 2 – Tabela de exemplificação do segundo inventário da semana	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. REFENCIAL TEÓRICO	13
3.1 Empresa	13
3.1.1 História	13
3.1.2 Mercado.....	13
3.2 Saneantes	14
3.2.1 Classificações de risco.....	14
3.3 Principais Matérias Primas	15
3.3.1 Tensoativos.....	15
3.3.2 Sais	17
3.3.3 Corantes.....	17
3.3.4 Essências.....	18
3.3.5 Espessantes e Conservantes.....	18
3.3.6 Cloreto de Sódio	19
3.4 Principais Produtos	19
3.4.1 Água Sanitária	19
3.4.2 Detergente.....	19
3.4.3 Desinfetante	20
3.4.4 Sabão em Pó e Lava Roupas Líquido	20
3.4.5 Multiuso.....	21
3.4.6 Álcool em Gel.....	21
3.5 Anvisa	21
3.6 Sistema de Rastreabilidade e Recall	22
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
4.1 Análises Físico Químicas.....	23
4.1.1 Potencial Hidrogeniônico (pH).....	23
4.1.2 Tempo Ford (viscosidade uSt).....	24
4.1.3 Ponto de Turvação	24
4.1.4 Umidade	25
4.1.5 Teor de Cloro.....	26
4.2 Desenvolvimento de Formulação do Sabonete Líquido	27

4.3	Recebimento de Matéria Prima.....	29
4.3.1	Melhoria na Identificação das Matérias Primas	30
4.3.2	Sugestão de Melhoria do Processo de Inventário das Matérias Primas ...	30
4.4	Estabelecendo Sistema de Rastreabilidade	32
4.4.1	Registro de Entrada de Matéria Prima.....	32
4.4.2	Ordem de Produção	33
4.4.3	Registro de Liberação do Produto Acabado	33
4.4.4	Sistema de Recall Proposto	34
4.5	Mapeamento de Produção da Empresa Marilux	36
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
	ANEXOS	44

1. INTRODUÇÃO

O processo de logística nas empresas é cada vez mais reconhecido por seu potencial para reduzir custos e tornar-se mais competitiva, garantindo qualidade, confiabilidade, flexibilidade e, muitas vezes, priorizando o nível de serviço oferecido.

A necessidade de lidar com produtos devolvidos ou não consumidos torna-se ainda mais importante quando se atua num mercado competitivo. A flexibilidade de retorno de mercadorias contribui para fidelização dos clientes, aumentando a competitividade da empresa no mercado pela diferenciação do serviço, garantindo-se também ganhos de imagem corporativa (CHAGAS, ELIAS e ROCHA, 2011; BRAVO, 2020). Apesar disso, o canal reverso de pós-venda ainda não é tratado pelas empresas como um processo constante dentro da cadeia logística.

De acordo com Souza (2011), a era da qualidade total abrange processos produtivos controlados, empresas responsáveis e integradas na cadeia produtiva, com ênfase na prevenção de defeitos e busca a qualidade assegurada. A rastreabilidade é uma das importantes questões a serem tratadas para a qualidade de atendimento aos clientes. Um sistema que garante um fluxo contínuo de informações apropriadas, em todos os estágios da cadeia ao longo da qual um produto flui, são questões relevantes para qualidade das empresas. Ela descreve o acompanhamento quantitativo dos produtos, possibilitando a localização, e a determinação de origens e destinos. É essencialmente usada no recall (recolhimento) e descarte ou para localização da origem do produto.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo complementar o sistema de rastreabilidade na cadeia de produção de produtos de limpeza e polimento, realizando um mapeamento e coletando dados das principais etapas de fabricação, aprimorando o controle de qualidade do processo da empresa Marilux e garantido principalmente uma melhor experiência na logística de pós-venda e recall.

2.2 Objetivos Específicos

- Organização de dados das matérias primas;
- Mapeamento do sistema de produção;
- Otimização e melhoria da rastreabilidade.

3. REFENCIAL TEÓRICO

3.1 Empresa

A Marilux Industria e Comercio Ltda é uma empresa de fabricação de produtos de limpeza e saneantes, como: desinfetantes, detergentes, alvejante, polidores, etc. O processo de fabricação desses produtos pode envolver substâncias químicas nocivas ao meio ambiente, por isso a fabricação deve seguir todas as regulações ambientais necessárias. Por conta disto a empresa se submete periodicamente as avaliações da Agencia Nacional de Vigilancia Sanitária, Corpo de Bombeiros, IDEMA, entre outros. Cumpre ainda rigorosamente os requisitos das boas práticas de fabricação e controle (BPF e C) e conta também com a implementação de outros programas de qualidade (Marilux, [s.d.]).

3.1.1 História

A empresa de produtos de limpeza Marilux foi fundada no ano de 1991, em Mossoró, no estado de Rio Grande do Norte, pelo Sr. Inácio de Loiola da Silveira. Com sede própria, concentrada em uma área de 5.000m². A fábrica encontra-se em pleno desenvolvimento, se esforçando para atender um nicho de mercado crescente, que atinge todas as classes sociais (Marilux, [s.d.]).

Assumindo o compromisso com a qualidade e a eficiência em tudo o que se produz, a indústria Marilux se esforça constantemente na busca de oferecer ao mercado produtos com um alto padrão de qualidade, realizando constantemente novas pesquisas e estudos técnicos de produtos das linhas e rigorosas inspeções dentro do laboratório da empresa (Marilux, [s.d.]).

3.1.2 Mercado

O mercado das industrias de saneantes tem mostrado crescimento significativo nos últimos anos. De acordo com Paulo Engler, diretor executivo da Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes de Uso Doméstico e de Uso Profissional (Abipla), a produção no setor já crescia mais do que a indústria em geral mesmo antes da pandemia, especialmente por conta de lançamentos e inovações (ALVES, 2022).

Nos últimos anos, por conta da pandemia, o segmento de desinfecção teve um grande aumento de demanda. Aumentou a procura por itens como água sanitária (o nível de produção cresceu 11,31% em 2020) e detergentes (registraram alta de 25,9%, em 2020) (ALVES, 2022).

Esse crescimento também se confirmou na empresa Marilux, que precisou expandir sua produção para atender a maior demanda desde o início da pandemia. As perspectivas para os próximos anos é de que o crescimento se mantenha e que a empresa possa se consolidar ainda mais no mercado, podendo então continuar ampliando sua estrutura e investir em novas linhas de produtos.

3.2 Saneantes

De acordo com a Resolução RDC Nº 184, de 22 de outubro de 2001 da Anvisa, entende-se por Produtos Saneantes Domissanitários e Afins mencionados no art. 1º da Lei 6360/76, as substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção, desinfestação, desodorização, odorização, de ambientes domiciliares, coletivos e/ou públicos, para utilização por qualquer pessoa, para fins domésticos, para aplicação ou manipulação por pessoas ou entidades especializadas, para fins profissionais.

3.2.1 Classificações de risco

De acordo com a resolução 336, de 30 de julho de 1999, os produtos saneantes são classificados como de Risco I e Risco II.

São classificados como de Risco I quando:

- a) Apresentem DL50 oral para ratos superior a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos; e superior a 500mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos.
- b) O valor de pH na forma pura, à temperatura de 25°C, seja maior que 2 ou menor que 11,5.
- c) Não apresentem características de corrosividade, atividade antimicrobiana, ação desinfetante e não sejam à base de microrganismos viáveis.
- d) Não contenham em sua formulação ou que seus sais os liberem nas condições de uso do produto, um dos seguintes ácidos inorgânicos como, fluorídrico (HF), nítrico (HNO₃) e sulfúrico (H₂SO₄).

E classificado como produtos de Risco II quando:

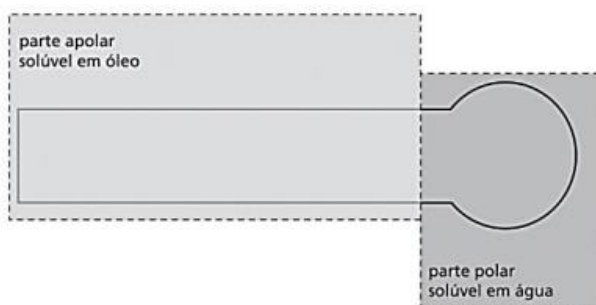
- a) Apresentem DL50 oral para ratos superior a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos; e superior a 500mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos;
- b) O valor de pH na forma pura, à temperatura de 25° C, seja igual ou menor que 2 ou igual ou maior que 11,5;
- c) Apresentem características de corrosividade, atividade antimicrobiana, ação desinfestante ou sejam à base de microrganismos viáveis; ou
- d) Conttenham em sua formulação ou que seus sais os liberem nas condições de uso do produto um dos seguintes ácidos inorgânicos como fluorídrico (HF), nítrico (HNO₃) e sulfúrico (H₂SO₄).

3.3 Principais Matérias Primas

3.3.1 Tensoativos

Tensoativo é um tipo de molécula que apresenta uma parte com característica apolar ligada a uma outra parte com característica polar, como mostra a Figura 1. Dessa forma, esse tipo de molécula é polar e apolar ao mesmo tempo. A parte apolar normalmente tem origem em uma cadeia carbônica e a parte polar é formada por alguns átomos que apresentam concentrações de carga, essa parte é responsável pela solubilidade da molécula em água (DALTIM, 2011).

Figura 1 – Representação da estrutura orgânica de um tensoativo.



Fonte: Daltin, 2011.

Os tensoativos são normalmente classificados de acordo com a natureza do seu grupo polar em quatro subsegmentos: aniônicos, não-iônicos, catiônicos e anfóteros.

Os tensoativos aniônicos apresentam em suas moléculas uma região polar de carga negativa. Possuem boas propriedades de limpeza, alto poder espumante, alta detergência e alta umectância. Devido a essas características, esse subsegmento possui ampla utilização nos sabões em pó e líquidos para roupas, detergentes para limpeza de louças, xampus e sabões (DALTIM, 2011). As normas da ANVISA estabelecem que os tensoativos aniônicos adicionados a produtos de limpeza devem ser biodegradáveis e apenas nesse caso é permitido incluir a informação de “Tensoativo Biodegradável” no rótulo (COMPANY e ENERGY, 2014).

Os não-iônicos não apresentam em suas moléculas uma região polar com cargas verdadeiras, ou seja, possuem grupos hidrofílicos sem cargas. Essas substâncias são bastante utilizadas na formulação de detergentes, em conjunto com os tensoativos aniônicos, para complemento das propriedades de limpeza. Além disso, possuem como característica sua compatibilidade com a maioria das matérias-primas utilizadas em cosméticos (COMPANY e ENERGY, 2014).

Já os catiônicos são caracterizados por possuírem em suas moléculas um grupo hidrofílico carregado positivamente. Em formulações, podem ser usados como agentes antiestáticos e antibacterianos. As principais aplicações são em limpeza industrial e institucional, amaciante e detergente. Além disso, também podem ser aplicados como agente anticorrosivo para o aço, coletor de flotação mineral, entre outros (COMPANY e ENERGY, 2014; DALTIM, 2011).

Por fim, os tensoativos anfóteros são caracterizados por apresentarem, na mesma molécula, grupamentos positivo e negativo. Possuem não só boas propriedades de tensão superficial e concentração de partículas, mas também de umectância e penetração. Além disso, são suaves e compatíveis com todas as outras classes de tensoativos, apresentando excelentes propriedades dermatológicas, tornando-os adequados para aplicações em cosméticos e produtos de limpeza (DALTIM, 2011).

Dentre os tensoativos mais utilizados na indústria Marilux, estão o Ácido Sulfônico, Lauril Éter Sulfato de Sódio e Cocoamidopropil Betaína. O Ácido Sulfônico é um tensoativo aniônico amplamente aplicado no ramo de produtos de limpeza e costuma ser o principal ingrediente ativo da formulação, pois é muito efetivo no abaixamento da tensão superficial, promovendo a molhabilidade da superfície e emulsificação da sujeira,

além de possuir um alto poder espumante. O Lauril é um tensoativo aniônico líquido altamente espumante, atua no abaixamento da tensão superficial, promove a umectação da superfície e o emulscionamento da sujeira (BARROS, 2021). E o Cocoamido é um tensoativo secundário, usado para melhorar as propriedades da base tensoativa e otimizar o desempenho do produto final com relação à capacidade espumante, de espessamento, detergência e redução da irritação da pele (PEDRO, 2001).

3.3.2 Sais

O Carbonato de Sódio, Sulfato de Sódio e Soda Cáustica, são os sais mais utilizados na Indústria Marilux. O carbonato de sódio mais conhecido por barrilha, seu nome comercial, é um sal inorgânico amplamente utilizado na indústria química, em vários processos industriais. Nos processos usuários de sabões e detergentes, é tanto ingrediente desses produtos, nos quais tem função emulsificante, quanto componente capaz de reduzir a dureza da água: águas muito ‘duras’ – ou seja, com teores muito elevados de sais insolúveis em água, são menos eficazes nos processos de limpeza (USQUIMICA, 2021).

O sulfato de sódio é uma substância cristalina sólida incolor, que possui boa solubilidade em água, mas pobre na grande maioria dos solventes de glicerina orgânica. Cinquenta por cento da produção mundial de Sulfato de Sódio Na_2SO_4 , é utilizado como carga em detergentes em pó. Esta utilização está diminuindo à medida que os consumidores domésticos estão cada vez mais mudando para detergentes sólidos ou líquidos que não incluem o sulfato de sódio.

A soda cáustica desempenha um papel importante na fabricação de sabão em pó, sabão em barra e detergentes, sendo que uma quantidade significativa vem sendo usada na produção de sabões industriais e sabões especiais. Os sabões especiais incluem os sabões para limpeza de fornos e de equipamentos para a preparação de alimentos, detergentes mais potentes para lavadoras de pratos, limpeza de pisos, limpeza de metais, removedores de tinta e muitos outros usos.

3.3.3 Corantes

Corantes e pigmentos são utilizados por diversas áreas da indústria, como em produtos de limpeza e higiene. A coloração de um produto tem associação direta com a

aparência, o valor final e com a aceitação deste pelo público consumidor. O reconhecimento dessa ferramenta comercial leva à intensificação de estudos sobre a cor e, conseqüentemente, a especialização nos métodos de coloração (CROMEX, 2001). Os corantes podem ser classificados segundo diversos aspectos, como classes químicas, usos a que se destinam, origem, entre outros (VELOSO, 2012).

3.3.4 Essências

Os óleos essenciais são substâncias voláteis e estão presentes principalmente em plantas aromáticas. Possuem propriedades aromatizantes e terapêuticas que são usadas na composição de perfumes, cosméticos, sabões, detergentes, cremes e loções, para dar gosto, cheiro e conferir propriedades conservantes/estabilizantes de alimentos e bebidas, bem como em formulações de medicamentos devido as suas propriedades medicinais (ENDRINGER et al., 2022).

3.3.5 Espessantes e Conservantes

A viscosidade é uma propriedade importante de controlar quando se trata destes produtos de saneantes. Para além de ser uma característica procurada pelos consumidores, sendo um fator de marketing, tem também impacto na estabilidade e funcionalidade dos produtos. Os espessantes são usados como modificadores reológicos, de modo a obter a reologia pretendida para se adaptar a uma certa aplicação, bem como para prevenir a separação de fases em emulsões e suspensões, estabilizando o produto, e eles podem ser classificados como orgânicos ou inorgânicos (GODINHO, 2021).

Os conservantes são utilizados na formulação de produtos de limpeza para manter a estabilidade e garantir a eficácia, evitando contaminações de origem física, química e sobretudo microbiológica. As contaminações microbiológicas são as mais difíceis de prevenir, bem como as mais graves, visto que são complicadas de detectar no seu estado inicial e são prejudiciais à saúde humana. Estas são causadas por microrganismos, como bactérias e fungos, e estes necessitam de um meio com condições de nutrição, reprodução e mobilidade adequadas para se desenvolverem. Os produtos de limpeza e cosméticos são meios propícios para o crescimento e multiplicação de microrganismos, para além de serem produtos com tempo de vida útil prolongado. Por essas razões, é muito importante a utilização de conservantes neste tipo de produtos (GODINHO, 2021).

3.3.6 Cloreto de Sódio

O Cloreto de sódio é um pó branco, inodoro, também conhecido popularmente como sal ou sal de cozinha. O cloreto de sódio é uma substância inorgânica pertencente à função química dos sais. Suas principais características são a dissociação e o sabor salgado. Também é utilizado em várias outras aplicações, como a manufatura de papel e a produção de sabão e detergentes. Ele é o espessante mais comumente utilizado na indústria de saneantes devido a seu baixo custo. Pode-se utilizar também o sulfato de sódio e o sulfato de magnésio. Os espessantes poliméricos, assim como os sais proporcionam aumento da viscosidade nas formulações, no entanto, apresentam um custo muito mais elevado (LOPES, 2017).

3.4 Principais Produtos

3.4.1 Água Sanitária

Dentre os vários tipos de saneantes, destaca-se a água sanitária que é uma solução aquosa com a finalidade de desinfecção e alvejamento, cujo princípio ativo químico é o hipoclorito de sódio ou de cálcio, com teor de cloro ativo entre 2,0% e 2,5%, para uso doméstico (Brasil, 2016). Esta faixa é estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) na RDC Nº 110, de 6 de setembro de 2016 que dispõe sobre o regulamento técnico para produtos saneantes categorizadas como água sanitária e dá outras providências.

Segundo (Portal Tratamento de Água, 2017), as águas sanitárias são produtos comerciais de grande aceitação no mercado consumidor em geral, seja em residências ou empresas, por sua eficácia, praticidade, baixo custo e facilidade de uso, atendendo uma ampla faixa de uso como ação bactericida, alvejante, desodorizante. Além disso, também pode ser utilizada para desinfecção de alimentos (SILVA e CARTEJON, 2022).

3.4.2 Detergente

De acordo com Henrique (2017), os detergentes são, assim como os sabões, substâncias que reduzem a tensão superficial de um líquido, ou seja, são considerados tensoativos. A grande maioria da fabricação de detergentes passou a ser comercializado

sendo uma alternativa a escassez de óleos e gorduras necessárias para a fabricação de sabões, porém, eram produzidos com produtos sintéticos derivados de petróleo.

Os primeiros detergentes produzidos apresentavam problemas com relação à degradação pelo meio ambiente, tornando-se altamente poluidores, pois devido aos tensoativos com cadeia ramificada tornava-se difícil a degradação das 24 bactérias e permaneciam nas águas de rios, lagos, entre outros, por um período muito grande (HENRIQUE, 2017).

Hoje os detergentes são a base de tensoativos biodegradáveis, que formam micelas em solução. Estes também são chamados de tensoativos verdes, esses compostos não possuem cadeias carbônicas ramificadas e portanto, podem ser degradados por microbactérias presentes na natureza e, assim, reduzindo o impacto ambiental. A partir de substratos renováveis, esse tensoativos podem ser produzidos através da biotransformação de hidrocarbonetos de petróleo (HENRIQUE, 2017).

3.4.3 Desinfetante

A limpeza e a desinfecção são consideradas os principais métodos de prevenção de doenças. É indispensável que se adote um programa de limpeza e desinfecção abrangente e de uso rotineiro, visando a diminuir e manter uma concentração baixa de microrganismos patogênico (SOUZA, 2010). O desinfetante é um agente, normalmente químico, que mata todos os microrganismos patogênicos em objetos e superfícies inanimadas, mas não necessariamente as formas esporuladas de microrganismos patogênicos (DOMINGUES; RICCI; ORSI, 2011).

3.4.4 Sabão em Pó e Lava Roupas Líquido

O sabão em pó é um produto de limpeza que faz parte do dia a dia de uma grande parcela da população, já que é utilizado para facilitar a lavagem das roupas das pessoas. Trata-se de um produto que veio substituir o sabão em barra, já que, no processo de lavagem em geral, as pessoas tinham o hábito de esfregá-lo nas roupas. Há alguns anos está ocorrendo a transição do sabão em pó para o lava roupa líquido concentrado (TEDESCO, 2018).

O detergente lava roupas líquidos se destacam tecnicamente por seu desempenho de limpeza e fácil aplicação, sem causar incrustações sólidas nas máquinas de lavar, em

comparação aos sabões em pó. O consumo de sabão em pó no Brasil ainda é maior que o sabão líquido para roupas, por questões de costume das classes mais numerosas da sociedade brasileira. Os detergentes líquidos são mais sustentáveis (em comparação aos sabões em pó) por questões lógicas, sob o ponto de vista químico, compreendendo-se que a produção dos detergentes é efetuada em soluções aquosas e seu uso final também será em mistura com água (TEDESCO, 2018).

3.4.5 Multiuso

Os limpadores multiuso são produtos práticos que auxiliam nas mais diversas tarefas domésticas, podendo ser usados na manutenção de superfícies, bem como na limpeza de materiais e objetos feitos a partir de aço inox, couro sintético, porcelana, cerâmica, plástico (FARIAS, 2020).

Segundo Cornélio (2018) os produtos multiuso tem ação detergente, umectante, emulsionante, dispersante e anti-depositante de sujidades por parte de um tensoativo, ação dissolvente para amolecimento e dissolução de sujidades oleosas e graxas (origem sintética) por parte de um solvente. Ação reativa por meio de alcalinidade livre para saponificação de sujeiras oriundas de óleos e gorduras.

3.4.6 Álcool em Gel

O álcool é um composto orgânico que possui em sua estrutura química carbono e apresenta o grupo funcional hidroxila (OH) ligado a um carbono saturado, com características anfifílicas, ou seja, este é solúvel em composto polares e apolares, como a água e o óleo respectivamente; possui qualidades de desinfecção e assepsia, por esse motivo, nas concentrações adequadas, é usado em hospitais, postos de saúde e áreas em que os vírus possam causar danos. Com a realidade enfrentada pelo mundo nos dias atuais, o uso do álcool em gel aumentou drasticamente, pois a população mundial defronta uma pandemia causada pelo vírus coronavírus da síndrome respiratória aguda grave, causador da doença Coronavírus Disease 2019 (OLIVEIRA; LEMOS, 2021).

3.5 Anvisa

Os produtos saneantes apresentam alguns riscos associados à sua utilização, motivo pelo qual estão sujeitos à regulação sanitária realizada pela Anvisa. A Anvisa atua no registro e na notificação desses produtos, antes de sua comercialização, observando

critérios de qualidade para garantir a sua eficácia e segurança. A Agência também elabora normas e padrões, apoia o cadastro de informações sobre a ocorrência de problemas de saúde causados por saneantes, atua no controle e na avaliação de riscos, acompanha o desenvolvimento técnico-científico de substâncias e, quando necessário, adota medidas corretivas para eliminar, evitar ou minimizar os perigos relacionados aos saneantes (BIBLIOTECA DE SANEANTES, 2022).

3.6 Sistema de Rastreabilidade e Recall

Um sistema de rastreabilidade eficaz e eficiente transmite informações claras, completas e sólidas sobre os produtos por meio da cadeia de suprimentos, gerando menos custos operacionais e mais produtividade. De acordo com Leite (2008), um sistema de rastreabilidade deve conter a identificação de um produto, bem como sua matéria-prima, modo de manipulação, produção, transformação movimentação e apresentação, para processos internos e de controle da organização. Para as empresas, este sistema deve servir como forma de proteção à saúde do consumidor, como meio de informação para controle de processos e gestão, visando assegurar a qualidade e a certificação do produto, além de apoio em casos de recall e como forma rápida de detecção de possíveis problemas. (CARDOZO et al., 2022).

Neste contexto, um sistema de rastreabilidade poderia apontar um problema de segurança numa região específica da cadeia de produção, por exemplo, em uma matéria prima ou até mesmo na manipulação, identificando-se o problema, poderia então retirar do mercado os produtos irregulares e corrigir os problemas exatamente onde eles ocorreram, acelerando o processo e diminuindo os impactos econômicos negativos aos participantes da cadeia de produção (PORTO; LOPES; ZAMBALDE, 2007). Por isso a extrema importância, pois fica totalmente disponível o controle dos produtos, proporcionando segurança tanto ao consumidor quanto ao fornecedor, além de credibilidade e diferencial (LEITE, 2008).

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades foram desenvolvidas no estágio supervisionado realizado na Indústria Marilux e Comercia LTDA, no período de 4 de abril de 2022 a 10 de junho de 2022. Inicialmente foi apresentada toda parte do laboratório, análises realizadas, e

liberação dos produtos, e posteriormente toda rota de produção, recebimento de matérias primas e expedição dos produtos acabados.

4.1 Análises Físico Químicas

As análises físico químicas são fundamentais para o controle a qualidade dos produtos, por meio delas, certifica-se que todos os produtos estão dentro dos padrões permitidos para liberação, garantido então um produto de qualidade e seguro aos consumidores. Antes de ser liberado para o mercado, todo lote de produto fabricado deve ser aprovado pelo Controle de Qualidade, conforme as especificações estabelecidas e com base em um processo claramente definido e documentado.

Todas as análises físico químicas foram realizadas no laboratório de qualidade da Industria Marilux.

4.1.1 Potencial Hidrogeniônico (pH)

O pH é uma escala que mede o potencial hidrogeniônico de uma substância, ou seja, quanto de hidrônio foi liberado no meio. A medição do pH em processos industriais, e é usada para determinar a acidez/alcalinidade de substâncias.

Os produtos saneantes apresentam variação do pH de acordo com o tipo do produto fabricado, por isso existem faixas de pH que devem ser obedecidas. Existem diversos métodos para medição deste parâmetro, e na empresa Marilux utilizou-se o pHmetro mostrado na Figura 2, que é um aparelho constituído por um eletrodo e um circuito potenciômetro, e ao imergi-lo a solução o aparelho identifica seu pH.

Figura 2 – Aparelho pHmetro.



4.1.2 Tempo Ford (viscosidade uSt)

Viscosidade é a propriedade física que caracteriza a resistência de um fluido ao escoamento, ou seja, quanto maior a viscosidade, menor será a velocidade com que o fluido se movimenta. O copo Ford é um viscosímetro que é utilizado amplamente para determinação da viscosidade de um fluido através do tempo de escoamento da amostra por meio de um orifício padronizado, na Figura 3 tem-se o copo ford utilizado pela empresa Marilux para fazer a medição. A análise da viscosidade de produtos como detergente e sabões líquidos são cruciais na empresa, por conta do padrão de comercialização.

Figura 3 – Copo ford para análise da viscosidade.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Para análise da viscosidade o copo Ford era preenchido com a substância de análise, e marcava-se o tempo (s) em que todo líquido levava para escoar e aplicava-se na equação 1, para obtenção da viscosidade em uSt.

$$\text{Viscosidade cinemática(uSt)} = 3,846 t - 17,3 \quad (1)$$

4.1.3 Ponto de Turvação

É uma propriedade física dos fluidos que se traduz na redução da sua transparência devido à presença de materiais em suspensão que interferem com a passagem da luz através do fluido, em geral isso se deve a exposição a determinadas temperaturas, causando uma insolubilidade dos componentes da formulação.

Para a determinação do ponto de turvação, retirava-se uma pequena quantidade da amostra do produto em tubos de ensaio, e com o auxílio de um termômetro imerso dentro do tubo, ele foi levava-se há um banho de gelo como mostrado na Figura 4, com o objetivo de se verificar qual temperatura a amostra começa a deixar a característica de translucido e começa a apresentar turvação.

Figura 4 – Análise da temperatura de turvação.



Fonte: Autoria própria, 2022.

4.1.4 Umidade

A análise do teor de umidade serve para determinar a quantidade de água em uma determinada substância e é de extrema importância em diversos processos industriais, pois pode afetar a vida útil, usabilidade, processabilidade e qualidade de um produto.

Na indústria Marilux, com a produção do sabão em pó, precisava-se fazer a liberação do produto com umidade adequada para que não interferisse no uso. Essa análise também era indispensável no recebimento de matérias primas sólidas como o sal, pois em tempos de chuva, a umidade tende a aumentar, e isso pode ocasionar sérios problemas na produção, como entupimento de máquinas, gerando a parada da linha de produção.

Para análise utilizava-se a balança de umidade mostrada na Figura 5, que fazia o cálculo da umidade do material colocado em análise, onde a amostra era aquecida e a variação da massa de acordo com o conteúdo evaporado, era medido por meio da balança.

Figura 5 – Balança de umidade.



Fonte: Autoria própria, 2022.

4.1.5 Teor de Cloro

O teor de cloro ativo especifica a quantidade de hipoclorito de sódio ou cálcio presente na água sanitária. Um teor menor ou maior que o especificado na legislação implica em lesão ao consumidor. Para análise do teor de cloro, tomou-se como referência os estudos de Teixeira (2016) e seguiu-se a seguinte metodologia foi utilizada:

1. Preparou-se uma solução da amostra de água sanitária a 10%;
2. Em um erlenmeyer, adicionou-se 5 ml da solução preparada, 15 mL de ácido acético (CH_3COOH) 1:3 e 15 mL de iodeto de potássio (KI) a 10%;
3. Titulou-se rapidamente com tiossulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 0,1 N até atingir coloração amarelo claro;
4. Colocou-se 10 gotas do indicador amido 0,5% e continuou-se a titulação até desaparecer a cor azul.

O teor de cloro ativo presente nas amostras de águas sanitárias foi calculado segundo a equação 2 que foi utilizada nos estudos de Teixeira (2016).

$$\% \text{ cloro ativo} = \frac{V \times N \times 35,45}{M} \quad (2)$$

Onde:

V = volume gasto de solução de tiossulfato de sódio 0,1 N, em mililitros;

N = Normalidade real da solução de tiossulfato de sódio 0,1 N;

35,45 = Miliequivalente do cloro;

M = massa da amostra, em gramas.

A Figura 6 mostra todas as vidrarias utilizadas para análise do teor de cloro ativo, entre elas: balão volumétrico, becker, proveta, bureta, pipeta volumétrica, erlenmeyer e pipeta.

Figura 6 – Equipamento e vidrarias utilizadas para análise de cloro ativo.



Fonte: Autoria própria, 2022.

4.2 Desenvolvimento de Formulação do Sabonete Líquido

Com o intuito de trazer um diferencial para a linha de produtos Marilux, a empresa resolveu investir em estudos para se chegar na melhor formulação do sabonete líquido, para isso, partiu-se de uma formula base e testes foram realizados. O objetivo principal era se chegar em uma formula com melhor custo e benefício para empresa. Para os testes iniciais, foram utilizados componentes base da formula, como laurel, ácido sulfônico, cocoamido, glicerina, ácido cítrico e amida 90.

Inicialmente buscou-se chegar em uma formula com consistência, na qual o produto tivesse as características adequadas para ser considerado de boa qualidade pelo consumidor como capacidade de limpar superfícies sujas ou engorduradas, facilidade de enxágue, capacidade de formar e manter espuma e apresentar suavidade ao toque com as mãos, a Figura 7 mostra alguns dos testes de formulação feitos.

Figura 7 – Teste de formulações para base do sabonete líquido.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Com a formula base pré-estabelecida, seguiu-se para segunda etapa, onde o objetivo foi chegar na formula com melhor custo e benefício, e para isso, bateladas de testes foram feitos variando a quantidade dos produtos principais, até que se chegou em na formulação final do sabonete líquido com menor custo de produção e com boa qualidade.

Na fase final, para de analisar a melhor aparência estética e fragrância do produto, separou-se pequenas amostras para teste de cores e essências. Ao final, foram definidos 3 tipos de sabonetes líquidos: frutas vermelhas, erva doce e herbal, como mostrado na Figura 8.

Figura 8 – Sabonetes líquidos desenvolvidos.

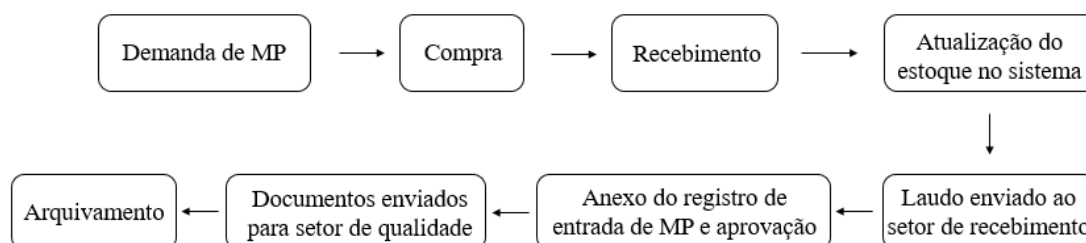


Fonte: Autoria própria, 2022.

4.3 Recebimento de Matéria Prima

Durante o processo de recebimento das matérias primas, foram identificadas falhas que interferiam no processo de análise e certificação de qualidade. No sistema de rastreabilidade as análises das matérias primas é um ponto imprescindível, pois pode interferir em toda produção, e quando a falha não é identificada de imediato, o prejuízo futuro pode ser ainda maior. Portanto, foi proposto uma melhoria no sistema de recebimento. Logo abaixo encontra-se o sistema atual de recebimento de matéria prima representado pela Figura 9 e o sistema ideal proposto mostrado na Figura 10.

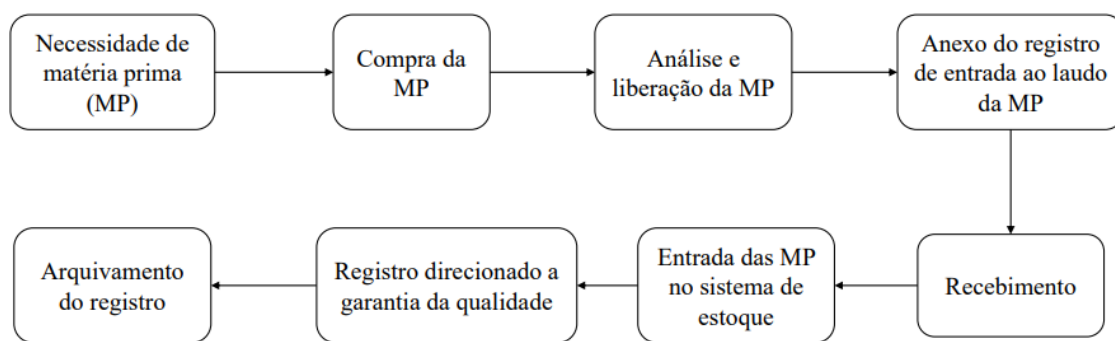
Figura 9 – Sistema atual de recebimento de matéria prima.



Fonte: Autoria própria, 2022.

No sistema de recebimento atual visto na Figura 9, quando há uma demanda ou necessidade da matéria prima, é feito o repasse da quantidade para o setor de compras que faz o pedido, na chegada da matéria prima a equipe de recebimento faz o acompanhamento da checagem, descarga e armazenamento, logo após o setor de compras faz a atualização das quantidades no sistema e repassa o laudo para o setor de recebimento que vai anexar o registro de entrada e liberação do produto ao laudo, e por fim os registros são enviados para o setor da qualidade assinar e fazer o arquivamento.

Figura 10 – Sistema recebimento de matéria prima ideal proposto.



Fonte: Autoria Própria, 2022.

No sistema ideal de acordo com a Figura 10, após a demanda e compra, na chegada das matérias primas será feito uma coleta de amostra para análise e liberação, estando dentro dos padrões necessários o anexo do registro de entrada que contém todas as informações de recebimento será anexado ao laudo e então aprovado o recebimento, descarga e armazenagem das matérias primas. Após isso, será feito a atualização das quantidades recebidas para o sistema de estoque, e logo após os registros serão enviados para a garantia da qualidade conferir, assinar e arquivar os registros.

4.3.1 Melhoria na Identificação das Matérias Primas

As matérias primas que chegavam eram identificadas por nome, data de recebimento e número do lote da empresa fornecedora. Nem sempre os fornecedores eram os mesmos, e por conta disso não havia um padrão de identificação das matérias primas, por isso foi proposto um sistema de identificação para melhor organização. Nessa nova identificação, no lugar do lote do fornecedor se colocará o lote interno, onde conterà o número da compra e ano, como no exemplo abaixo:

Lote: 24/2022 (Compra de número 24 no ano de 2022).

Dessa forma, mesmo com mais de um fornecedor para uma mesma matéria prima, se manterá um sistema de identificação mais organizado.

4.3.2 Sugestão de Melhoria do Processo de Inventário das Matérias Primas

O processo de inventario das matérias primas era feito manualmente 3 vezes na semana para se manter as quantidades disponíveis corretamente no sistema. Fazia-se a

contagem da quantidade de cada uma das matérias primas restante, anotava-se para posteriormente passar para o sistema.

Para melhoria, partindo do ponto em que se havia um sistema de lote interno na identificação, o inventário seria feito por quantidade do lote, e faria a atualização das quantidades a partir dos lotes mais antigos que fossem utilizados, já que os lotes recentes as quantidades seriam as mesmas. Para exemplificar, tome como base a Tabela 1, onde nela teria os dados do primeiro inventário da semana e a Tabela 2 teria os dados do segundo inventário.

Tabela 1 – Tabela de exemplificação do primeiro inventário da semana.

Ácido sulfônico	Lote:	11/2022	12/2022	13/2022	14/2022	Total
	Qt (kg):	5	20	35	25	85
Lauril	Lote:	23/2022	24/2022	25/2022	26/2022	Total
	Qt (kg):	16	30	35	20	101

Fonte: Autoria própria, 2022.

No segundo inventário da semana, visto que só havia 3kg de ácido sulfônico do lote 12/2022, entende-se que as quantidades dos demais lotes manteve-se as mesmas. Da mesma forma para o lauril, caso notado apenas 15kg do lote 25/2022, como mostrado exemplificado na Tabela 2. Por fim, seria então atualizado a quantidade dos novos lotes que tivessem chegado.

Tabela 2 – Tabela de exemplificação do segundo inventário da semana

Ácido sulfônico	Lote:	12/2022	13/2022	14/2022	15/2022	Total
	Qt (kg):	3	35	25	30	93

Lauril	Lote:	25/2022	26/2022	27/2022	28/2022	Total
	Qt (kg):	15	20	40	30	105

Fonte: Autoria própria, 2022.

4.4 Estabelecendo Sistema de Rastreabilidade

Para se estabelecer um sistema de rastreabilidade eficiente é preciso primeiramente localizar onde de fato ocorreram as falhas durante o processo, o que é uma missão difícil sem sistemas de automação e rastreabilidade. E para fortalecer esse ponto a empresa já havia criado uma planilha de rastreabilidade que continha todas as informações de liberação dos produtos do ano, dados como lote dos produtos, parâmetros de liberação, tanque utilizado, data de fabricação e manipulador responsável, mas ainda assim não era suficiente para um sistema de rastreabilidade preciso.

Para que se tenha um sistema de rastreabilidade ágil é necessário manter a base de dados sempre atualizada, no caso da empresa Marilux, os registros de matérias primas, ordens de produção e produto acabado, pois é onde há as informações principais sobre cada lote fabricado. E para manter a base de dados sólida, a separação dos registros e o arquivamento em caixas e pastas foi feito de forma a tornar o sistema mais rápido. Cada um dos registros contém informações precisas e importantes, na qual vou detalhar a seguir.

4.4.1 Registro de Entrada de Matéria Prima

O registro de matéria prima é um documento na qual contém informações sobre a matéria prima recebida como fornecedor, data, lote, testes que são realizados antes da liberação e assinatura do responsável pela liberação. Com toda essa importância foi necessário fazer a separação do registro de matérias prima. Para separação determinou-se uma classificação das matérias primas de entrada na empresa, e em caixas identificadas os registros foram separados, como é possível ver na Figura 11.

Figura 11 – Caixas de separação dos registros de matérias primas.



Fonte: Autoria própria, 2022.

4.4.2 Ordem de Produção

A ordem de produção contém em detalhes as matérias primas que serão utilizadas, bem como a quantidade necessária de cada substância para a fabricação do produto, além da descrição de toda manipulação e ordem de formulação. Contém um campo para registro das análises organolépticas como aspecto e odor, para as análises físico químicas como pH, temperatura, viscosidade, temperatura de turvação e teor de cloro, presentes de acordo com o produto em questão, e ao final o campo para cálculo do rendimento que considera o volume do tanque e o volume produzido.

A ordem de produção tem bastante importância no setor produtivo, pois é o documento que autoriza o início da fabricação de cada produto. O retorno dela ao setor da garantia da qualidade confirma que o produto em questão foi fabricado como deveria, dentro dos padrões corretos.

4.4.3 Registro de Liberação do Produto Acabado

O registro de liberação de produto acabado traz informações de todos os parâmetros analisados e resultado obtido em cada um deles, comprovando as condições em que cada produto foi liberado. Também acompanha informações do lote, tanque

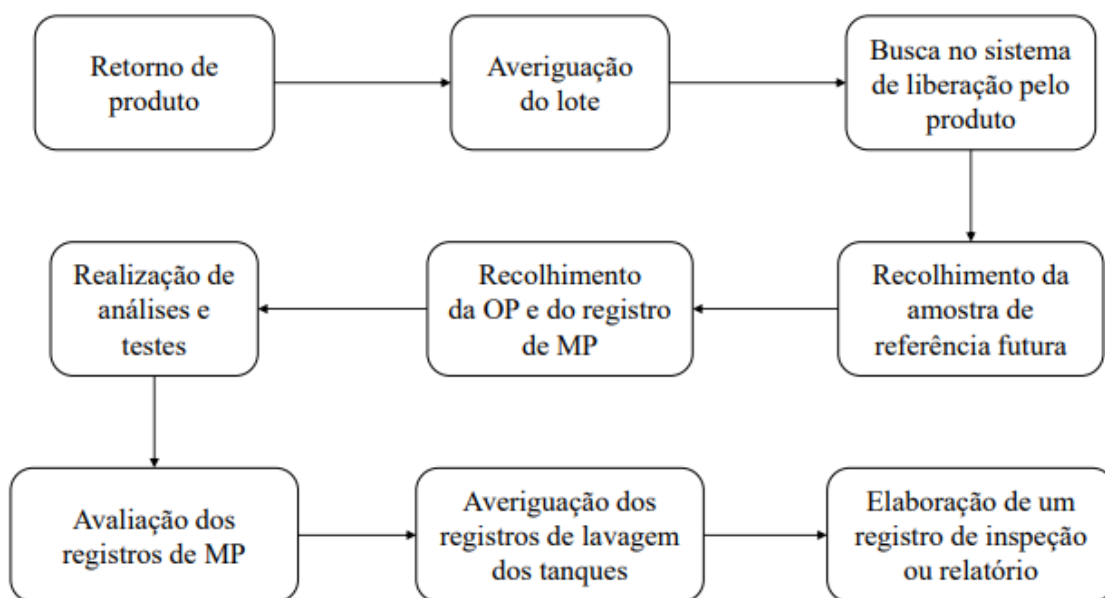
fabricado, produto anterior que estava no tanque, e um campo ao final para observação que é utilizado sempre que por algum motivo houver mudanças na fabricação ou percepção de características incomum. Esse documento é anexado a ordem de produção no momento em que ela retorna ao setor de qualidade, para que haja um maior registro das análises feitas, e para eficácia do sistema de rastreabilidade.

4.4.4 Sistema de Recall Proposto

O recall é um processo de remoção de um produto/lote dos locais de venda, distribuição e cliente final e acontece quando existe a probabilidade de os produtos estarem adulterados, contaminados ou com parâmetros fora dos limites estabelecidos pela legislação.

Dessa forma foi então proposto um sistema de recall, como mostra o fluxograma da Figura 12, de forma a guiar a empresa sempre que houver problemas como esse acima citado.

Figura 12 – Sistema de recall proposto.



Fonte: Autoria própria, 2022.

No primeiro momento temos o retorno do produto acabado, e inicialmente foi sugerido a elaboração de um relatório de análise de recolhimento no Anexo A. Verifica-

se o lote do produto, e com a planilha de rastreabilidade é possível identificar a caixa que contém o retém de referência futura daquele produto. A amostra é então recolhida, junto com os registros de matérias primas e ordem de produção referente a mesma.

A Figura 13, mostra como é armazenado o retém do produto acabado e toda sua identificação. Na Figura 14, temos a sala de referência futura que é o local onde é destinado todas as amostras dos produtos acabados.

Figura 13 – Retém do produto acabado.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Figura 14 – Sala de referência futura.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Inicia-se as análises e os testes necessários, os registros de matérias primas passam por avaliação, verifica-se os registros de lavagens dos tanques e por fim é emitido o registro de inspeção ou relatório com parecer técnico.

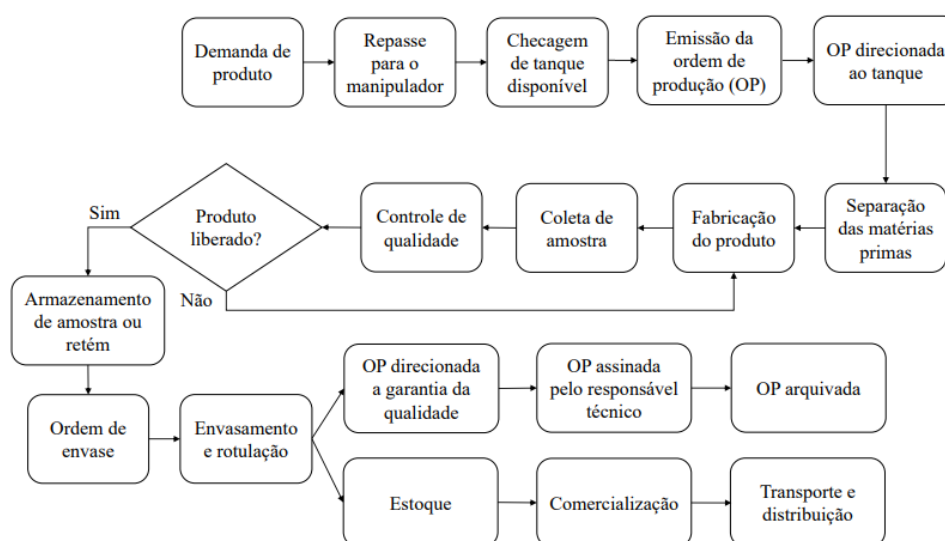
Esse sistema tem por objetivo padronizar o processo de investigação das falhas dos produtos que venham a retornar, buscando sempre prevenir maiores problemas, e de forma a prestar um serviço de pós-venda com maior qualidade e atenção aos clientes, gerando confiança e fortalecendo a credibilidade da empresa.

4.5 Mapeamento de Produção da Empresa Marilux

O mapeamento do processo produtivo é muito útil para padronizar e identificar oportunidades de melhorias, é uma ferramenta importante que permite estudar o processo, facilitando a otimização, prevenindo o surgimento de falhas e facilitando na correção delas. Com a rota definida, em caso de falhas, podemos utilizar o processo de logística reversa para identificar de onde partiu o erro e buscar corrigir o mais rápido possível.

No processo produtivo da empresa Marilux tem-se diversas etapas que são realizadas sequencialmente para desenvolvimento dos produtos e que estão descritas a seguir na Figura 15. A maior parte da produção é de forma puxada, ou seja, o modo de produzir é realizado de forma a entregar ao cliente o que ele precisa, na quantidade e na hora que ele deseja, mas em alguns casos também é feito a reposição de estoque.

Figura 15 – Processo produtivo da Marilux.



Fonte: Autoria própria, 2022.

1. Há uma demanda do produto em questão, seja por necessidade do cliente ou reposição do estoque;
2. Os manipuladores responsáveis pela fabricação são comunicados da demanda;
3. É feita uma checagem dos tanques para averiguar os disponíveis para fabricação do produto em específico, já que na empresa há tanques específicos para cada produto afim de evitar possíveis contaminações;
4. A ordem de produção contendo em detalhe o produto a ser fabricado, a quantidade e o passo a passo da fabricação, é emitida pelo setor de produção;
5. Ordem enviada ao tanque de fabricação;
6. A separação das matérias primas necessárias para fabricação do produto em questão é feita;
7. Inicia-se o processo de fabricação, alimentando ao tanque as matérias primas necessárias;
8. Quando o produto já estiver pronto para análise, coleta-se então uma amostra;
9. A amostra é levada ao setor de qualidade para as devidas averiguações, as análises físico químicas são realizadas;
10. Nesse momento, de acordo com os parâmetros de liberação permitido, caso o produto esteja de acordo, segue para as próximas etapas, e caso contrário retorna para etapa de fabricação onde se faz novos ajustes de quantidades de forma a atingir os parâmetros adequados, para assim dar-se continuidade ao processo;
11. Na etapa seguinte é feita uma coleta da amostra que foi liberada em um frasco de 500mL identificado com nome do produto, lote, data de liberação, parâmetros analisados e responsável pela liberação. A amostra retida é guardada em uma caixa que armazena até 24 amostras diversas, cada caixa é identificada com uma numeração e quando completa é levada a sala de referências futuras;
12. É elaborado então a ordem de envase, contendo todos os parâmetros no qual o produto foi liberado;
13. Com a ordem em mãos iniciar-se o processo de envase e rotulagem dos produtos;
14. Após essa etapa, a ordem de produção é então direcionada ao setor de qualidade para assinatura do gestor da qualidade, posteriormente para o responsável técnico assinar e por fim é arquivada;
15. O produto pronto é direcionado ao estoque, onde logo após se faz a comercialização e distribuição.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria de produtos saneantes, apresenta uma grande importância no contexto econômico do Brasil, principalmente depois do período de pós pandemia.

A Marilux é uma empresa que se preocupa com a qualidade e cuidados dos seus consumidores, e por isso buscou fortalecer o sistema de rastreabilidade afim de ter um maior suporte interno e externo na resolução de problemas ligados aos produtos.

Ao decorrer do estágio, técnicas vistas durante o curso foram aplicadas e foi possível alcançar um alto nível de conhecimento prático. Ao final, com as propostas de complementação e melhoria do sistema de rastreabilidade surgiu a oportunidade de se implementar o sistema ágil e efetivo. Teste e simulações foram feitas de forma a confirmar a boa performance da rastreabilidade.

Para que o sistema tenha boa utilidade, é importante manter o foco na organização de dados e ter sempre a visão de aprimoramento do sistema sempre que for detectado falhas, como assim foi recomendado.

A empresa aceitou as propostas de otimização de alguns processos, e se comprometeu a colocar em prática, para que dessa forma o objetivo do trabalho realizado seja alcançado e para que os resultados se tornem satisfatórios.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁCIDO sulfônico 90%. CHEMAX Máximo da Química. Disponível em: <<https://www.macler.com.br/produto/acido-sulfonico-90/>>. Acesso em: 20 de mai. 2022.

ALVES, Bianca. Indústria da limpeza mantém estabilidade no País. Diário do Comercio, 2022. Disponível em: <<https://diariodocomercio.com.br/economia/industria-da-limpeza-mantem-estabilidade-no-pais/>>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

ANVISA. (2022). Saneantes. O nosso trabalho é a saúde. Disponível em: <<http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/saneantes>>. Acesso em: 16 jun. 2022.

Barrilha, Sulfato de Sódio, Soda Caustica entre outros. Disponível em: <http://scs.com.br/sulfato_de_sodio.php>. Acesso em: 5 ago. 2022.

BARROS, Cleber. Como usar o Lauril Éter Sulfato de Sódio em diferentes concentrações. Blog Inovação Cosmética, 2021. Disponível em: <<https://www.cleberbarros.com.br/lauril-eter-sulfato-de-sodio/>>. Acesso em: 21 de mai. 2022.

BIBLIOTECA DE SANEANTES, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/legislacao/bibliotecas-tematicas/arquivos/biblioteca-de-saneantes_portal.pdf>. Acesso em: 8 out. 2022.

BRASIL, RDC nº 184, de 22 de outubro de 2001. Alteração da Resolução 336, de 30 de julho de 1999, atualização das normas, desburocratização e agilização dos procedimentos referentes a registro de produtos Saneantes Domissanitários e outros de natureza e finalidades idênticas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de out. 2001.

Brasil.(2016) Ministério da Saúde. Resolução-rdc nº 110, de 6 de setembro de 2016. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/23530048/do1-2016-09-08-resolucao-rdc-n-110-de-6-de-setembro-de-2016-23530032>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BRAVO, Ana Isabel Rodrigues. Sistema U-TRACE para rastreabilidade do produto. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial – Gestão Industrial) – Universidade do Minho, Guimarães - Portugal, 2020. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/65038/1/MEI_AnaBravo_PG35299.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

CARDOZO, D. R. et al. LOGÍSTICA REVERSA E A RASTREABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR: APLICABILIDADE DAS LEGISLAÇÕES. 7º Simpósio de Segurança Alimentar, 2020. Disponível em: <http://schenautomacao.com.br/ssa7/envio/files/trabalho3_227.pdf>. Acesso em: 19 out. 2022. Acesso em: 8 out. 2022.

CHAGAS, A. P.; ELIAS, S. J. B.; ROCHA, R. D. V. Logística reversa de pós-venda: políticas, procedimentos e barreiras de implementação. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 12 e 13, agosto, 2011. Disponível em: <https://www.inovarse.org/sites/default/files/T11_0388_1801.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

COMPANY, & Bain; ENERGY, Gas. Potencial de diversificação da indústria química brasileira. Relatório 4, 1ª edição, São Paulo, 2014.

CORNÉLIO, M. Desinfetantes e Limpadores. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, 2018.

CROMEX. Os bastidores da cor. São Paulo, 2001. Disponível em:<<https://conteudo.cromex.com.br/manual-de-consulta-sobre-cores-e-aditivos>>. Acesso em:15 jun. 2022.

DALTIN, Daecio. Tensoativos: química, propriedades e aplicações. Blucher, p. 330, 2011.

DOMINGUES, P. F.; RICCI, G. D.; ORSI, A. M. Desinfecção e Desinfetantes. Disponível em: <<http://www.consuitec.com.br/sgc/fotos/69958Sanidade%20-%20Desinfec%C3%A7%C3%A3o%20e%20desinfetantes%20-%20Edi%C3%A7%C3%A3o%2041.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2022.

ENDRINGER, D. C. et al. Diversidade arbórea com potencial de produção de óleos essenciais em áreas de sistema silvipastoril. Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária – Anais 2021.

ENTENDA a função dos tensoativos em produtos de limpeza. Blog Garoa, 12 de abr. 2022. Disponível em: <<https://www.garoa.eco.br/blog/tensoativos-em-produtos-de-limpeza>>. Acesso em: 20 de mai. 2022.

FARIAS, M. M. D. Desenvolvimento de formulação limpador multiuso com ação bactericida e fungicida para descontaminar utensílios e superfícies de salão de beleza. João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/22871/1/TCC_MIRELA%20MENDES%20DE%20FARIAS.pdf>. Acesso em: 2 set. 2022.

GODINHO, C. B. G. N. Estudo do comportamento reológico de produtos de limpeza e desinfecção. Dissertação em Engenharia Química e Bioquímica, 2021. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/135198/1/Godinho_2021.pdf>. Acesso em: 5 out. 2022.

HENRIQUE, Sabrina Medeiros. Produção de detergente lava-louças através do reuso de subprodutos em uma indústria de domissanitários. Relatório de Engenharia Química - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/4116/1/Sabrina%20Medeiros%20Henrique%20-%20Relat%c3%b3rio%20de%20est%c3%a1gio%20.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

LAURIL éter sulfato de sódio. CHEMAX Máximo da Química. Disponível em: <<https://www.chemax.com.br/lauril-eter-sulfato-sodio>>. Acesso em: 20 de mai. 2022.

LOPES, J. C. Controle de qualidade de detergentes neutros em uma indústria química de saneantes. Monografia de Engenharia Química – UFC, Fortaleza – CE, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35296/1/2017_tcc_jclopes.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

Marilux. Disponível em: <<https://www.marilux.com.br/quem-somos>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

OLIVEIRA, E. D.; LEMOS, I. N. Ação Viricida do Álcool em Gel. DIVERSITAS JOURNAL. Santana do Ipanema/AL. vol.6, n. 1, p.757-768, 2021. Disponível em: <https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1481/1284>.

Acesso em: 8 out. 2022.

PEDRO, Ricardo. Síntese e propriedades de tensoativos zwitteriônicos: 3-acilamido -1-(N,N-dimetil) propanobetaínas. Universidade de São Paulo – Instituto de Química, Dissertação de Mestrado, São Paulo, 11 de dez. 2001.

Portal Tratamento de Agua.(2017).Manual Das Águas Sanitárias –Guia Completo Sobre Este Produto. Disponível em: <<https://tratamentodeagua.com.br/artigo/manual-das-aguas-sanitarias/>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

PORTO, L. F. de A.; LOPES, M. A.; ZAMBALDE, A. L. Desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade aplicado à cadeia de produção do vinho. Monografia Ciências da Computação, Lavras, v. 31, n. 5, p. 1310-1319, set./out., 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cagro/a/gn8WmKzmJGfBHH9vDKxS6DF/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 8 out. 2022.

SILVA, V. A. DA; CASTEJON, L. V. Produção industrial de água sanitária e controle de qualidade. Research, Society and Development, v. 11, n. 8, p. 9, jun. 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31387/26820>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SITE INDÚSTRIA MARILUX. Quem somos. Disponível em: <<https://www.marilux.com.br/blog>>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

Soda Cáustica - Abiclor. Disponível em: <<http://www.abiclor.com.br/soda-caustica/>>.

SOUZA, J. DE. Desinfetante: Informações sobre o uso em estabelecimentos de saúde, 2010. Disponível em: <https://ufop.br/sites/default/files/desinfetante_informacoes_sobre_o_uso_em_estabelecimentos_de_saude.pdf>. Acesso em: 2 set. 2022.

SOUZA, Valéria Jesus de.; CAMPOS, Renato de. Mapeamento de processo de produção de açúcar visando a rastreabilidade do produto. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 31 de jul. a 02 de ago., 2011. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/profile/renato-campos-3/publication/254073175_mapeamento_de_processo_de_producao_de_acucar_visando_a_rastreabilidade_do_produto/links/546f65ed0cf2d67fc03111d7/mapeamento-de-processo-de-producao-de-acucar-visando-a-rastreabilidade-do-produto.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

Sulfato sódio. Pochteca Brasil, Produtos. Disponível em: <<https://brasil.pochteca.net/produtos/sulfato-sodio/#:~:text=A%20principal%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20desta%20subst%C3%A2ncia>>. Acesso em: 5 ago. 2022.

TEDESCO, J. O. S. Desenvolvimento e avaliação de detergente lava roupas líquido com nova formulação a partir de produtos do portfólio de empresa do setor. Disponível em: <<https://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2018/MEQ18079.pdf>>. Acesso em: 2 set. 2022.

TEIXEIRA, S. B. Avaliação do teor de cloro ativo em diferentes marcas de águas sanitárias fortaleza. Universidade Federal do Ceará – Química Bacharelado. Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35654/1/2016_tcc_msberteixeira.pdf>.

USIQUÍMICA. Barrilha e seu uso em processos industriais e domésticos, 2022. Disponível em: < <https://usiquimica.com.br/blog/barrilha-e-seu-uso-em-processos-industriais-e-domesticos/>>. Acesso em: 21 mai. 2022.

VELOSO, Luana de Andrade. Corantes e Pigmentos, 2012. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTcwOA==>>.

ANEXOS

ANEXO A – RELATÓRIO DE ANÁLISE E RECALL

Nome do produto: _____ Quantidade (kg): _____

Lote: _____ N° nota fiscal: _____ N° do recolhimento/ano: _____

Data do recolhimento: _____

Motivo do recolhimento: _____

Etapas de Inspeção

1. Análises Organolépticas e Físico Químicas		Resultado		
Cor: _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
Odor: _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
pH: _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
Temp. Turvação (°C): _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
Viscosidade: _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
Teor de Cloro: _____	Aprovado	☐	Reprovado ☐	
2. Análise das Matérias Primas		Aprovado	☐	Reprovado ☐
3. Avaliação dos Registros de Lavagens dos tanques		Aprovado	☐	Reprovado ☐

Parecer do Controle de Qualidade

Aprovado por: _____ Liberado por: _____

Data de aprovação: _____ Data de Liberação: _____