



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

DÉBORA IARA SOARES DE SOUSA

**ACOMPANHAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE E DO PROCESSO
PRODUTIVO EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES**

MOSSORÓ/RN

2022

DÉBORA IARA SOARES DE SOUSA

**ACOMPANHAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE E DO PROCESSO
PRODUTIVO EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), campus Mossoró, como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Química.

Orientador: Dr. Francisco Wilton Miranda da
Silva.

MOSSORÓ/RN

2022

©Todos os direitos estão reservados à 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 tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

S719 a Sousa, Débora Iara Soares de.

ACOMPANHAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE E DO PROCESSO
PRODUTIVO EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES/ Débora Iara Soares de
Sousa. - 2022. 41 f. : il.

Orientador: Francisco Wilton Miranda da Silva.

Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso
de Engenharia Química, 2022.

1. Sabão Guarani. 2. Controle de qualidade. 3. Saneantes. 4. Processo. 5. Análises. I. Silva, Francisco Wilton Miranda da, orient. II. Título.

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 (SISBIUFERSA), 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.

DÉBORA IARA SOARES DE SOUSA

**ACOMPANHAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE E DO PROCESSO
PRODUTIVO EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES**

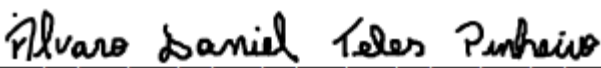
Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), campus Mossoró, como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Química.

Orientador: Dr. Francisco Wilton Miranda da
Silva.

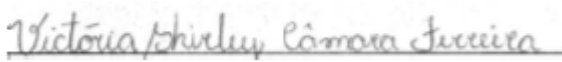
Defendida em: 03 / 06 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Wilton Miranda da Silva (UFERSA)
Presidente



Prof. Dr. Álvaro Daniel Teles Pinheiro (UFERSA)
Primeiro Membro



Bela. Victória Shirley Câmara Ferreira (Externo)
Segundo Membro

Ao meu pai, Francisco de Assis de Sousa
(*In Memoriam*), por ter me ensinado
valores que carrego comigo em todos os
momentos.Obrigada por me olhar de
algum lugar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, pela dádiva da vida, por ter me dado muita força nos momentos difíceis, me mostrando que com fé e vontade tudo pode ser realizado.

Agradeço a minha família, sobretudo ao meu pai, minha maior e eterna saudade, Francisco De Assis de Sousa, me faltam palavras para agradecer o maior bem e herança que você me deixou: a educação. Hoje eu tenho certeza que você está feliz da sua biguinha e comemorando junto comigo. Te amo eternamente!

Agradeço à minha mãe, Antônia Dariana da Silva, por sempre acreditar em mim e pelo conforto de saber que nunca estarei só e serei sempre capaz de tudo por maiores que sejam as dificuldades.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Francisco Wilton Miranda da Silva, agradeço a orientação e a confiança sobre mim depositada durante a realização deste trabalho e a Banca Examinadora pela disponibilidade.

Agradeço também à todo o corpo docente do curso de Engenharia Química da UFRSA, por serem grandes mestres e realizarem seus ofícios com excelência, ensinando e incentivando durante todos esses anos.

Agradeço ao meu namorado e companheiro, Artur Rocha Albuquerque, o maior parceiro que eu poderia ter na vida, a quem eu mais cobrei apoio e atenção, mas que sei que estas foram coisas que jamais me faltaram. Sem você eu não teria conseguido.

Agradeço aos meus sogros Ana Cláudia e Marcos Albuquerque, por ter me acolhido e muitas vezes me tratado como própria filha, só Deus sabe o quanto sou grata por tudo!

Aos amigos(as) que me acompanharam, inclusive aqueles que ganhei durante essa jornada acadêmica, que acreditaram em mim e me incentivaram, em especial: Aldimar Medeiros, Yuri Moreira, Iara Cristina, Jaum Victor, Diego Sousa, Caio Araújo e Hallysson Fernandes.

Agradeço as minhas parceiras que a Engenharia Química me presenteou, Letícia Gabrielle e Cinthia Almeida por toda ajuda, pelo incentivo e estudos compartilhados, fez essa caminhada bem mais leve, minha eterna gratidão.

Agradeço aos amigos de vida por todos os momentos compartilhados, Jordana Avelino, Ana Raquel, Érika Monike, Débora Lima, Josy Silva e Davi Medeiros que foram ótimos companheiros de diálogos, risos e por serem estarem presentes na minha vida.

Agradeço à Indústria e Comércio de Sabão Guarani LTDA. Minha gratidão ao Edilberto Medeiros pela oportunidade de aprendizado e experiência proporcionada e a

Michelly Freitas por toda paciência e profissionalismo me orientando em todas as partes do processo seletivo e também aos demais companheiros de trabalho pelo grande acolhimento na empresa. Tenho a certeza de que o objetivo do estágio foi cumprido e me sinto preparada para entrar no mercado de trabalho e todos fazem parte dessa conquista.

Agradeço às companheiras de laboratório Layane Érica e Isnara Victória pela acolhida desde o primeiro dia de estágio, pelos conhecimentos compartilhados, pelos bons momentos de descontração nos lanchinhos de fim de tarde e sobretudo pela amizade que foi construída. Ganhei duas novas amigas que quero levar pra vida.

Enfim, a todas as pessoas que torcem por mim e sempre mandam energias positivas. Meus mais sinceros agradecimentos, muito obrigada!

“Quem acredita sempre alcança.”
Renato Russo.

RESUMO

Os saneantes são produtos que facilitam a limpeza e a conservação de ambientes, mas apesar de serem amplamente utilizados pela população, apresentam alguns riscos associados à sua utilização, motivo pelo qual estão sujeitos à regulação sanitária realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Esta agência, é a responsável pela regulamentação e fiscalização do comércio de saneantes, exigindo das empresas padronização e definição de procedimentos, métodos de fabricação, condições das instalações da empresa, equipamentos e respectivas manutenções, critérios de segurança, bem como: matérias-primas, embalagens, condições de estocagem e aspectos relativos ao meio ambiente, como forma de garantir a qualidade e a segurança no uso destes produtos. Para tanto, faz-se necessário a realização do controle de qualidade, visando obedecer às normas de produção. O presente trabalho tem como objetivo descrever e demonstrar como ocorre na prática o controle de qualidade, na empresa Indústria e Comércio de Sabão Guarani Ltda, através de análises físico-químicas como determinação do pH, viscosidade, densidade, umidade, alcalinidade, teor de espuma e índice de acidez livre, ressaltando assim, a importância dessa avaliação para a qualidade do produto final, bem como, garantir a distribuição e usos dos mesmos com segurança.

Palavras-chave: Sabão Guarani; Controle de qualidade; Saneantes; Processo; Análises.

ABSTRACT

Sanitizing products are products that facilitate cleaning and conservation of environments, but despite being widely used by the population, they present some risks associated with their use, which is why they are subject to sanitary regulation carried out by the National Health Surveillance Agency (ANVISA). This agency is responsible for regulating and supervising the trade in sanitizing products, requiring companies to standardize and define procedures, manufacturing methods, conditions of the company's facilities, equipment and respective maintenance, safety criteria, as well as raw materials, packaging, storage conditions and aspects related to the environment, as a way of guaranteeing the quality and safety in the use of these products. Therefore, it is necessary to carry out quality control, aiming to comply with production standards. The present work aims to describe and demonstrate how quality control occurs in practice, in the company Indústria e Comércio de Sabão Guarani Ltda, through physical-chemical analyzes such as determination of pH, viscosity, density, humidity, alkalinity, foam content and free acidity index, thus emphasizing the importance of this evaluation for the quality of the final product, as well as guaranteeing their distribution and uses safely.

Keywords: Guarani soa; Quality control; Sanitizing agents; Process, Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Reação de saponificação.....	19
Figura 2 – Estrutura química dos detergentes.....	20
Figura 3 – Fluxograma do processo de produção de produtos saneantes.....	24
Figura 4 – pHmetro de bancada medindo o pH do desinfetante.....	27
Figura 5 –Viscosímetro rotativo medindo a viscosidade do detergente.....	28
Figura 6 – Balança analítica para determinar a densidade do amaciante.....	29
Figura 7 – Agitador mecânico para determinar a espuma do sabão em pó.....	30
Figura 8 – Determinação da alcalinidade do sabão glicerinado.....	31
Figura 9 – Determinação da acidez livre do sebo.....	32
Figura 10 – Determinador de umidade do sabão glicerinado.....	32
Figura 11 – Teste de rachadura realizado no sabão glicerinado.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Exemplo de Gráfico de Controle.....	26
Gráfico 2 – Carta de Controle (pH do Desinfetante).....	35
Gráfico 3 – Carta de Controle (Viscosidade do Detergente).....	35
Gráfico 4 – Carta de Controle (Umidade do Sabão Glicerinado).....	36
Gráfico 5 – Carta de Controle (Alcalinidade do Sabão Glicerinado).....	36
Gráfico 6 – Carta de Controle (Acidez livre de Sebo).....	37
Gráfico 7 – Carta de Controle (Densidade do Amaciante).....	38
Gráfico 8 – Carta de Controle (Índice de espuma do Sabão em pó).....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produtos saneantes e suas respectivas matérias-primas.....	23
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

BPF – Boas Práticas de Fabricação.

BPFC – Boas Práticas de Fabricação e Controle.

pH – Potencial Hidrogeniônico.

Ácido Sulfônico – Ácido Dodecil Benzeno Sulfônico Sódico.

Lauril – Tensoativo Lauril éter sulfato de sódio.

LTDA – Sociedade empresarial de responsabilidade limitada.

NaCl – Cloreto de sódio (Sal) .

NaOH – Hidróxido de sódio (Soda Cáustica).

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1.	CONCEITO E IMPORTÂNCIA DOS SANEANTES	18
2.2.	TIPOS DE SANEANTES	18
2.2.1.	SABÃO	18
2.3.4.	DESINFETANTE	21
2.3.5.	AMACIANTE.....	21
3.	MERCADO.....	21
3.1.	INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE SABÃO GUARANI LTDA	21
3.2.	PRODUTOS SANEANTES E SUAS MATÉRIAS-PRIMAS	22
3.3.	GESTÃO DA QUALIDADE.....	23
3.4.	PROCESSO PRODUTIVO.....	23
4.	CONTROLE DE QUALIDADE.....	24
5.	CARTA DE CONTROLE.....	25
6.	METODOLOGIA	26
6.1.	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS.....	26
6.2.	DETERMINAÇÃO DO pH	27
6.3.	VISCOSIDADE	28
6.4.	DENSIDADE	28
6.5.	ÍNDICE DE ESPUMA.....	29
6.6.	ALCALINIDADE	30
6.7.	ÍNDICE DE ACIDEZ LIVRE.....	31
6.8.	TEOR DE UMIDADE	32
6.9.	TESTE DE RACHADURAS	33
7.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	34
7.1.	CARTA DE CONTROLE DO DESINFETANTE	34

7.2.	CARTA DE CONTROLE DE DETERGENTE	35
7.3.	CARTA DE CONTROLE DO SABÃO GLICERINADO	35
7.4.	CARTA DE CONTROLE DO SEBO.....	37
7.5.	CARTA DE CONTROLE DO AMACIANTE	37
7.6.	CARTA DE CONTROLE DO SABÃO EM PÓ	38
8.	CONCLUSÃO	39
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

1. INTRODUÇÃO

Os produtos saneantes domissanitários são definidos pela Lei nº. 6.360 de 23 de setembro de 1976 como substâncias ou preparações destinadas a higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento de água compreendendo os inseticidas, raticidas, desinfetantes e detergentes.

Na indústria química, os produtos saneantes apresentam grande destaque no que diz respeito a grande variedade de produtos e suas diversas aplicações. Produtos de alta qualidade oferece uma série de benefícios aos consumidores, promovendo a manutenção da higiene por mais tempo, a correta eliminação de microrganismos e redução da incidência de doenças virais e bacterianas.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela regulamentação e fiscalização do comércio de saneantes, exigindo das empresas, o cumprimento das Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC), desenvolvendo produtos seguros com rigoroso controle de qualidade e quando necessário, adota medidas corretivas para eliminar, evitar ou minimizar os perigos relacionados aos saneantes.

Nos dias atuais, a qualidade é definida como um grupo de ações realizadas com o objetivo de assegurar a integridade do produto, obter serviços eficazes e seguros, prevenir desvios, eliminar as causas de reincidências de erro de modo a oferecer com responsabilidade a melhor versão do produto obtido.

Na indústria de saneantes, o controle de qualidade consiste na realização das análises físico-químicas dos produtos, como: determinação do pH, viscosidade, densidade, índice de espuma, alcalinidade, índice de acidez livre e umidade. Com os dados e utilizando a carta de controle, pode-se observar a variabilidade dos dados de um processo produtivo de forma estatística. Dessa maneira, é possível identificar as causas comuns, ou seja, se o processo é estável, e ainda, a existência de causas especiais (aleatórias), informando assim, se o processo está ou não sob controle estatístico.

O trabalho tem como objetivo, descrever a prática do controle de qualidade de uma indústria de produtos saneantes. As atividades desenvolvidas foram realizadas na empresa Indústria e Comércio de Sabão Guarani LTDA no período de seis meses de estágio.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. CONCEITO E IMPORTÂNCIA DOS SANEANTES

Atualmente, o sabão é obtido de gorduras (de boi, porco, etc.) ou de óleos (de algodão, vários tipos de palmeiras, etc.). A hidrólise do glicerídio pode, inclusive, ser feita apenas com água, em autoclaves a temperaturas elevadas, facilitando o aproveitamento da glicerina.

Os produtos saneantes, também conhecidos como domissanitários, são substâncias desenvolvidas com o objetivo de desinfetar, higienizar, esterilizar, odorizar, desodorizar e sanitizar ambientes coletivos ou domiciliares, superfícies, objetos, etc. Alguns desses produtos também são voltados para o tratamento de água. São exemplos de domissanitários os detergentes, alvejantes, água sanitária, desinfetantes, desodorizantes aromatizantes de ambientes, desentupidores, desengraxantes, removedores de manchas e de ferrugem, esterilizantes, algicidas e fungicidas para piscinas, inseticidas, raticidas, repelentes, etc. (PINHEIRO et al., 2014).

Durante à pandemia, do Covid-19, a adoção de hábitos cotidianos de limpeza tornou-se fundamental. Em especial, com a higiene das mãos, de superfícies, e locais de vivência, já que, são vetores diretos na transmissão dessa e de outras doenças infecciosas. Para isso, se faz necessário o uso de produtos saneantes que promovem a limpeza, como a combinação de água e sabão, álcool 70% ou álcool gel.

É nesses produtos que podemos encontrar, como princípios ativos, moléculas aptas a atuarem na desestabilização de, por exemplo, proteínas e membranas biológicas e, assim, contribuir para que o microrganismo se desestruture, torne-se inativo e evite, consideravelmente a transmissão de patógenos, o que influencia diretamente nos decréscimos de morbidades e mortes, e ainda, na redução dos custos associados ao sistema de saúde mundial, resultados de uma contenção mais rápida e efetiva de uma pandemia em curso. (MARIA et al., 2020).

2.2. TIPOS DE SANEANTES

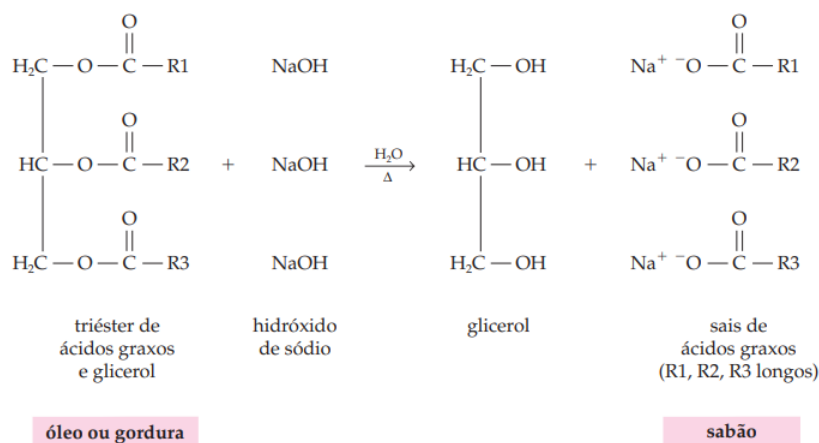
2.2.1. SABÃO

O sabão, usualmente definido como um sal de ácido graxo, é o produto da reação entre óleos e gorduras vegetais ou animais com uma solução, usualmente, de hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio, conhecida como a reação de saponificação (SPITZ, 2004).

Na Figura 1, mostra a reação de saponificação pela hidrólise básica de um triacilglicerol produzindo o glicerol e os sais dos ácidos graxos. Óleos e gorduras são ésteres e com isso sofrem reação de hidrólise ácida que produzirá o glicerol e os ácidos graxos que fazem parte

da composição. Também sofrem reação de hidrólise básica que resultará na formação do glicerol e os sais dos ácidos graxos, ou seja, uma reação de saponificação. Os sais então obtidos são o que se chama de sabão.

Figura 1– Reação de saponificação.



Fonte: (Peruzo e Canto, 2003).

As gorduras possuem os grupos R1, R2 e R3 saturados, enquanto os óleos possuem insaturações. Óleos e gorduras naturais, os triacilgliceróis presentes podem ser derivados de mais de um ácido graxo diferente. Quanto maior a quantidade de grupos R1, R2 e R3 saturados nos triacilgliceróis, maior a tendência de o material ser uma gordura. Por sua vez, quanto mais grupos R1, R2 e R3 insaturados, mais propensão para ser um óleo. (PERUZO e CANTO, 2003)

A reação de saponificação, ocorre devido ao aquecimento da gordura com o álcali e é uma reação exotérmica, ou seja, possui fácil visualização do que está ocorrendo devido a liberação de calor e a alteração da coloração. O sal formado pela reação de saponificação possui característica alcalina, pois deriva de uma reação entre uma base forte e um ácido fraco, o ácido graxo. Por esse motivo, o sabão não atua muito bem em meios ácidos, nos quais ocorrerem reações que impedem uma boa limpeza (NETO et al., 2007).

O sabão possui uma ponta hidrofílica e uma cauda hidrofóbica do mesmo modo que uma molécula de surfactante e isso é o que permite que o produto dissolva fases aquosas e orgânicas formando uma monocamada na interface ar-líquido que está interligada com a formação e estabilidade da espuma, além de sua capacidade de limpeza (SPITZ, 2004).

2.3.3. DETERGENTE

Detergentes são definidos como produtos que em sua composição contêm substâncias orgânicas sintéticas, as quais podem apresentar características aniônicas, catiônicas, anfóteras

Quanto mais carga tiver um tensoativo, mais solúvel ele será em água, não importando se as cargas são negativas ou positivas visto que a água apresenta as duas cargas. Da mesma forma como existem tensoativos com cargas negativas na sua parte polar, existem tensoativos cuja parte polar apresenta cargas positivas, tensoativos catiônicos.

Quando se busca a limpeza de uma superfície, normalmente a água é usada como solvente pois a grande maioria das substâncias polares é solúvel em água e será eliminada por ela liberando a superfície a ser limpa de sujidades polares. Portanto, existe grande quantidade de sujidades não polares como os óleos e gorduras e a opção de limpeza com um solvente apolar é, na maioria das vezes, pouco viável. Dessa forma, deve-se proporcionar a retirada de sujeiras apolares com um solvente polar através do uso de um tensoativo (DALTIM, 2011).

2.3.4.DESINFETANTE

Os desinfetantes de uso geral são agentes químicos utilizados em objetos inanimados para o controle microbiano. São amplamente utilizados em ambientes domésticos e, se forem eficazes, previnem patologias que podem ser provenientes de bactérias comuns. O sucesso na desinfecção depende de vários fatores, que geralmente constam no rótulo do fabricante do desinfetante, como modo de uso, concentração ideal, sobre quais microorganismos atua, tempo de ação e natureza do material a ser desinfetado. O controle bacteriano no ambiente doméstico evita a contaminação de alimentos e também atua sobre o controle de patologias provocadas pelos microrganismos comuns no ambiente. (BRAGA et al., 2010).

2.3.5.AMACIANTE

Os Amaciantes de roupas podem ser definidos como um produto que confere maciez e proporcionam frescor e cheiro agradável às roupas. Pertencem à categoria de produtos domissanitários ou produtos de limpeza e já se tornou indispensável para a manutenção da limpeza, saúde e higiene. De forma geral, o amaciante tem por finalidade efetuar o tratamento das fibras do tecido, inibindo os residuais dos detergentes, proporcionando ao tecido uma camada protetora lubrificante tornando-as macias e oferecendo aspecto de suavidade ao toque. (RIBEIRO, 2014).

3. MERCADO

3.1. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE SABÃO GUARANI LTDA

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado na empresa Indústria e Comércio de Sabão Guarani LTDA, a qual tem como atividades a produção de produtos saneantes domissanitários, bem como a sua armazenagem e distribuição.

A empresa foi fundada em 1974 por Antônio Geraldo Neto e sua esposa Regina Fátima da Conceição no município de Mossoró/ RN. A Sabão Guarani, nasceu no quintal onde residiam os fundadores e os primeiros sabões eram preparados manualmente com óleo de oiticica. A Guarani cresceu e passou a ganhar os mercados das regiões Norte e Nordeste, surgindo a necessidade de modernizar o processo produtivo.

Atualmente, a Sabão Guarani tem como finalidade a produção e comercialização de diversos tipos de produtos saneantes, como: sabão em barra, sabão de coco, sabão em pó, lava-louça, lava-roupa líquido, lava piso, desinfetante e amaciante. Para isso, conta com uma planta moderna e com um criterioso controle de qualidade. Seu laboratório possui estrutura para realizar todas as análises físico-químicas das matérias-primas e em seus produtos obtidos.

3.2. PRODUTOS SANEANTES E SUAS MATÉRIAS-PRIMAS

Considerando as particularidades de cada produto de limpeza, na Tabela 1 mostra as principais matérias-primas utilizadas na Empresa Sabão Guarani.

Tabela 1– Produtos saneantes e suas respectivas matérias primas.

Produtos	Matérias Primas
Sabão Glicerinado	Matéria graxa, alcalinizante, glicerina, essência, corante e diluente.
Sabão de coco	Matéria graxa, alcalinizante, glicerina e sinergista, coadjuvante e diluente.
Detergente	Ácido sulfônico e Lauril (tensoativos aniônicos), neutralizante, coadjuvante, espessante, glicerina, conservante, essência, corante e veículo.
Desinfetante	Cloreto de alquil dimetil benzil amônio, opacificante, coadjuvante, essência e veículo.
Lava- Pisos	Ácido sulfônico e Lauril (tensoativos aniônicos), neutralizante, coadjuvante, solvente, essência, tensoativo não iônico, corante e veículo.
Lava Roupas Líquido	Ácido sulfônico e Lauril (tensoativos aniônicos), neutralizante, espessante, tensoativo não iônico, sequestrante, conservante, essência,

	corante e veículo.
Sabão em pó	Ácido sulfônico, lauril (tensoativos aniônicos), alcalinizante, carga, essência e corante.
Amaciante	Cloreto de cetil propil-trimetil amônio (tensoativo catiônico), corante, essência, conservante e veículo.
Cera-líquida	Agente de Polimento, agente formador de filme, agente nivelador, tensoativo carboxifluorado, conservante e essência.

Fonte: Autoria Própria (2022).

3.3. GESTÃO DA QUALIDADE

Os conceitos de Garantia da Qualidade, de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e de Controle de Qualidade são aspectos inter-relacionados da gestão da qualidade. A qualidade do produto e sistema eficaz de controle da qualidade são princípios da gestão da qualidade.

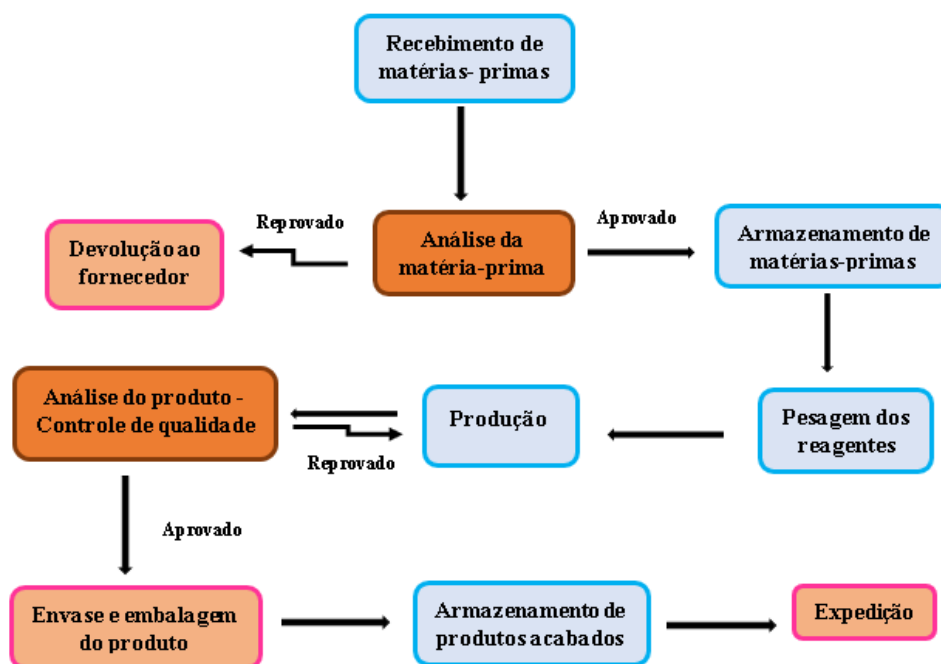
Para as indústrias de saneantes domissanitários no Brasil, as diretrizes de implantação das Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC) estão estabelecidas na Portaria nº 327, de 30 de julho de 1997, da ANVISA, do Ministério da Saúde. As BPFC visam à padronização e definição de procedimentos, métodos de fabricação, condições das instalações da empresa, equipamentos e respectivas manutenções, critérios de segurança, bem como matérias-primas, embalagens, condições de estocagem e aspectos relativos ao meio ambiente, como forma de garantir a qualidade e a segurança no uso destes produtos. (BRASIL, 1997).

Na prática, poucas indústrias possuem a gestão da BPFC incorporada na política da empresa, por motivos de custo de implantação ou suporte técnico não qualificado. Aliado a estas dificuldades, grande parte das empresas não possui um sistema de gerenciamento ambiental eficaz, não possui um sistema de tratamento de efluentes e não efetuam o monitoramento dos gases gerados no processo produtivo.

3.4. PROCESSO PRODUTIVO

O processo produtivo é o item mais importante da concretização de uma empresa de produtos saneantes. Este deve ser projetado com antecipação, tendo em vista os produtos que irão ser obtidos, suas peculiaridades quanto a sua manufatura e as quantidades projetadas, sempre considerando a expansão da empresa (SBRT, 2005). O fluxograma a seguir, mostra, de maneira geral, como ocorre a produção dos produtos de limpeza, desde a chegada das matérias-primas até a expedição dos produtos.

Figura 3–Fluxograma do processo de produção de produtos saneantes.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Ao serem recebidas, as matérias primas são encaminhadas para análise. Se for constatado alguma desconformidade, ocorrerá a devolução do material ao seu fornecedor. Se for aprovado, receberá um selo de aprovação e seguirá para o armazenamento em local apropriado. Feito o planejamento do processo produtivo, é emitida uma ordem de produção e posteriormente seguem as separações e pesagens das matérias-primas para cada tipo de saneantes para serem encaminhados à produção.

São inseridos nos tanques de armazenamento os insumos necessários à produção e em seguida homogeneizados. Após ser preparado, deverá ser recolhido uma amostra de cada lote produzido e levado ao laboratório de qualidade para as análises adequadas. Se o produto obtido estiver dentro das especificações exigidas, será liberado para envase e embalagem na linha de produção adequada. Do contrário, o lote vai para a correção, onde será reprocessado para atingir os padrões legais de qualidade. Após o acondicionado adequado, o produto segue para o armazenamento e lá é estocado para a expedição, esse é o ponto de saída para comercialização.

4. CONTROLE DE QUALIDADE

Controle de qualidade é o conjunto de atividades realizadas por técnicos treinados e destinados a assegurar que os ensaios necessários e relevantes sejam executados e que o

material não seja disponibilizado para uso e venda até que o mesmo cumpra com as especificações pré-estabelecidas. As atividades do controle de qualidade não estão apenas restritas às análises laboratoriais, mas envolvem todas as decisões relacionadas à qualidade do produto, interferindo diretamente na produção. (ANVISA, 2013).

É notório em todos os setores da empresa a busca pela maior qualidade do produto e serviço prestado. Avaliar os parâmetros obtidos através de análises físico-químicas é imprescindível para a otimização do processo produtivo, diminuição de custos e desperdícios e aumento de rentabilidade. Além disso, os equipamentos utilizados nas análises devem ser submetidos à manutenção e calibração periódicas, com a finalidade de garantir resultados válidos, fornecendo ao consumidor produtos mais eficazes e sem riscos para a saúde.

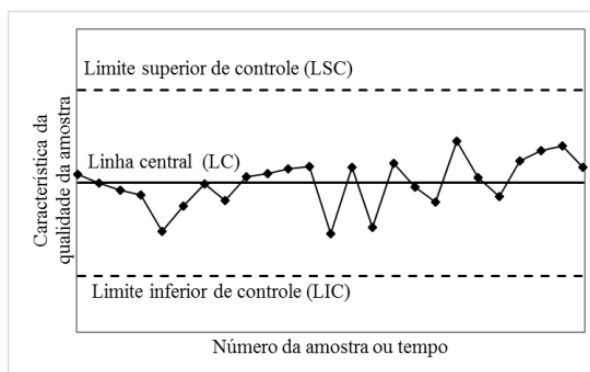
Todos os resultados devem ser registrados e mantidos nos arquivos da empresa. Antes de ser liberado para o mercado, todo lote de produto fabricado deve ser aprovado pelo Controle de Qualidade, conforme as especificações estabelecidas e mediante processo claramente definido e documentado. Somente o controle de qualidade tem autoridade para liberar um produto acabado (BRASIL, 2007).

5. CARTA DE CONTROLE

Gráfico de Controle ou Carta de controle é um tipo específico de gráfico que serve para acompanhar a variabilidade de um processo produtivo. Dessa maneira, é considerado uma ferramenta simples e de grande eficácia na avaliação das variáveis que influenciam na qualidade dos itens manufaturados, contendo medições que são feitas em períodos de tempo

Um gráfico de controle apresenta três linhas paralelas ao eixo da abscissa, as quais são: linha central (LC), que é definida a partir do valor médio dos dados, o limite superior de controle (LSC) e limite inferior de controle (LIC).

Quando o processo está controlado, todos os pontos da amostra posicionam-se dentro dos limites e não é necessária nenhuma ação de correção. No entanto, quando um ponto se posiciona fora dos limites, há evidência de que o processo está fora de controle, necessitando de investigações para que as causas especiais sejam encontradas e eliminadas. (SOUZA, 2018). O gráfico de controle com processo sob controle está representado no Gráfico 1.

Gráfico 1– Exemplo de gráfico de controle.

Fonte: (SOUZA, 2018).

As causas podem ser classificadas como comuns e especiais. As causas comuns agem no processo como um padrão aleatório e as mudanças geradas são consideradas inerentes ao processo, pois resultam do conjunto de pequenas causas que se acumulam diariamente. Sendo a variabilidade constante ao longo do tempo, o processo é estável ou está sob controle.

As causas especiais são consideradas erros de operação por não serem causas pequenas e nem aleatórias, como por exemplo, um lote de matéria-prima muito diferente do comum, erros de *set up*, problemas nos equipamentos, entre outros. Essas causas influenciam negativamente no desempenho do processo e ocasionam danos econômicos, devendo ser identificadas o mais rápido possível para o processo ser ajustado.

6. METODOLOGIA

6.1. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Durante o estágio, as análises físico-químicas das amostras e dos produtos acabados foram realizadas no Laboratório de Controle e Qualidade da Indústria e Comércio de Sabão Guarani, localizada no município de Mossoró entre os meses de outubro de 2021 a abril de 2022. As análises foram realizadas para cada lote fabricado e identificada com o nome do produto, lote, data de fabricação e data de validade. As amostras permanecem na empresa por todo o período de validade, que geralmente são 2 (dois) anos. A seguir será descrito detalhadamente como cada análise é realizada, bem como os equipamentos e reagentes necessários.

Inicialmente, foi realizada a análise visual para todos os produtos, observando o aspecto geral, a homogeneidade e presença de resíduos, porém sua principal finalidade é comparar a cor dos produtos e garantir que estas estejam de acordo com o padrão estabelecido pela indústria. Como também foram observadas o odor característico, de acordo com suas essências.

De maneira a exemplificar o trabalho realizado, foi escolhido o sebo como matéria prima e 5 produtos, tais como: sabão glicerinado, detergente, desinfetante, amaciante e sabão em pó para todos os produtos fabricados de janeiro a março de 2022.

Para o sebo foi analisado o índice de acidez livre, para o sabão glicerinado foi analisados o teor de umidade e alcalinidade, para o detergente analisou-se a viscosidade, para o desinfetante o pH, para o amaciante a densidade e para o sabão em pó, o índice de espuma.

6.2. DETERMINAÇÃO DO pH

O potencial hidrogeniônico ou pH é uma característica de todas as substâncias, determinado pela concentração de íons de Hidrogênio (H^+). Os valores de pH podem variar entre 0 e 14. Um produto neutro possui pH de valor 7 e, quanto mais baixo esse valor, maior é a sua acidez. Ao contrário, quanto mais alto, ou seja, quanto mais próximo de 14, maior é a alcalinidade do produto. (INMETRO, 2008).

O método mais utilizado para a determinação do pH é o de potenciometria, pela imersão de dois eletrodos na amostra a ser analisada para a determinação da diferença de potencial entre os eletrodos. Inicialmente, deve ser realizada a limpeza do eletrodo, bem como a sensibilidade do mesmo por meio de soluções tampão de referência, quando necessário, para ajustar o equipamento. Para soluções, é recomendado imergir o eletrodo diretamente no líquido para a determinação do pH (BRASIL, 2007).

No presente trabalho o pH dos produtos foi determinado utilizando pHmetro de bancada mostrado na Figura 4.

Figura 4– pHmetro de bancada medindo o pH do desinfetante.



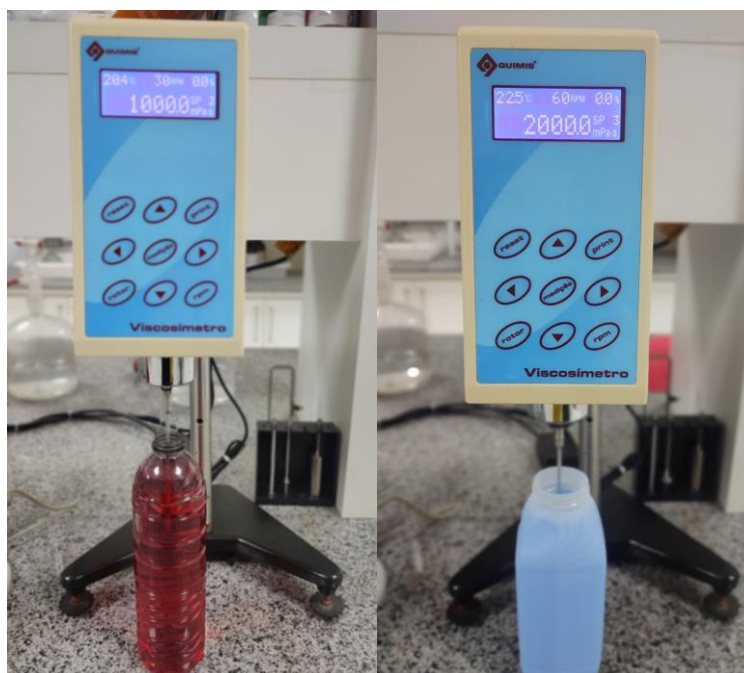
Fonte: Autoria Própria (2022).

6.3. VISCOSIDADE

Viscosidade é a resistência que o produto oferece à deformação ou ao fluxo. A viscosidade depende das características físico-químicas e das condições de temperatura do material. Quanto mais alta a temperatura, menor a viscosidade, ou seja, maior será a velocidade com que o fluido se movimenta. A unidade fundamental da medida de viscosidade é o poise. O princípio consiste em medir a resistência de um material ao fluxo por meio da fricção ou do tempo de escoamento. Há vários métodos para se determinar a viscosidade. Os mais frequentes utilizam viscosímetros rotativos, de orifício e capilares. (ANVISA, 2007).

No presente trabalho, a viscosidade foi determinada com a solução na temperatura de 25°C utilizando o viscosímetro rotativo, tendo como procedimento selecionar a velocidade de rotação do espêndulo pré-estabelecida em testes para detergentes e amaciantes, submergir a amostra até a marcação do espêndulo e iniciar a medição, aguardando a estabilização do indicador para obter o resultado, conforme a Figura 5.

Figura 5— Viscosímetro rotativo medindo a viscosidade do detergente e amaciante.



Fonte: Autoria Própria (2022).

6.4. DENSIDADE

A densidade é baseada na relação entre a massa e o volume de uma determinada amostra. Essa razão está expressa na Equação (1):

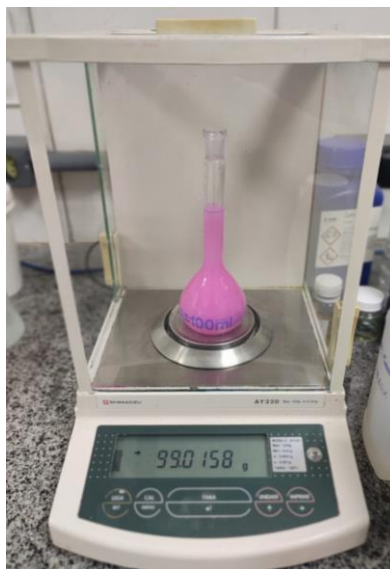
$$D = m / V \quad (1)$$

Onde, D:densidade; m:massa; V:volume. As unidades de medidas mais utilizadas são grama por centímetro cúbico (g/cm^3) ou grama por mililitro (g/mL). No sistema internacional (S.I) a unidade é o quilograma por metros cúbicos (kg/m^3).

Temperatura, pressão e estado de agregação das moléculas influenciam a densidade. Com isso, para elementos que se encontram nos estados líquidos e sólidos é recomendado que a densidade seja determinada nas condições de nível do mar, a 25 °C e 1 atm. Já para elementos no estado gasoso, refere-se ao estado líquido no ponto de ebulição.(ATKINS, et.al, 2006).

Durante o estágio a densidade dos produtos foi determinada utilizando a Equação 1 mencionada, com auxílio de uma balança para determinar a massa da solução e um balão volumétrico de 100 mL, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6–Balança medindo a massa para determinar a densidade do amaciante.



Fonte: Autoria Própria (2022).

6.5. ÍNDICE DE ESPUMA

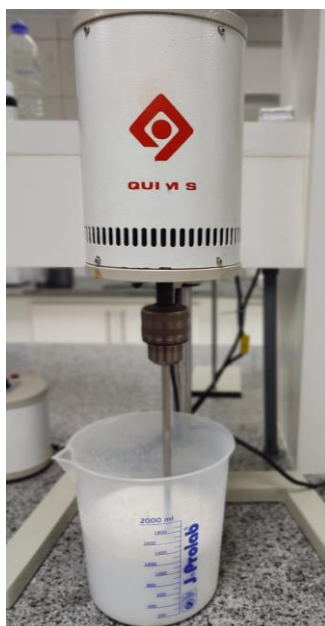
A espuma pode ser definida como um sistema coloidal de um gás disperso em um líquido, de modo a possuir um aspecto de agregados de bolhas separadas por um filme líquido, consistindo em um sistema de duas fases termodinamicamente instáveis. (ZULIANI, 2015).

O índice de espuma pode ser medido através de métodos que façam o meio contendo uma determinada quantidade de saneante a ser submetido a uma determinada e controlada agitação num determinado tempo, sendo medido na sequência, o volume de espuma formada. Um dos fatores mais apreciados pelo consumidor é a espuma que se forma durante o processo

de lavagem, por isso determinar o nível e o tipo de espuma é um aspecto importante na sua formulação.

A determinação do índice de espuma foi realizada neste trabalho para o sabão em pó, submetendo uma quantidade de amostra dissolvida em água a uma determinada agitação, utilizando agitador mecânico por um tempo determinado, mostrado na Figura 7.

Figura 7—Agitador mecânico para determinar a espuma do sabão em pó.



Fonte: Autoria própria (2022).

6.6. ALCALINIDADE

Quando o sabão possui uma alcalinidade forte capaz de reagir com o material graxo até um pH definido, essa capacidade é denominada de alcalinidade. A alcalinidade presente no sabão tem função de emulsionar e saponificar a sujeira no processo de limpeza, ou seja, separar as pequenas partículas que estão mantidas em suspensão quando o sabão se une a água e também aumentar a detergência do sabão acabado e facilitar a retirada da sujeira.

Com o poder de saponificar as sujidades oleosas, o sabão apresenta ação limitada por não conseguirem atuar em todo tipo de sujeira, uma vez que não arrasta sujeiras contidas em águas duras e não apresentam efeito solvente capaz de auxiliar na solubilização de materiais graxos (SOUZA, 2013).

Para este trabalho, a alcalinidade do sabão foi determinada pesando-se uma quantidade da amostra de sabão, a qual foi dissolvida em um solvente, nesse caso o álcool etílico, e submetida a aquecimento por um curto tempo (até completa dissolução). Depois de dissolvida a amostra, adicionou-se na solução gotas do indicador fenolftaleína, titulou-se com solução de

ácido clorídrico (HCl) 0,1 N até o desaparecimento da cor rosa. A Figura 8 apresenta a amostra antes e após a titulação.

Figura 8– Determinação da alcalinidade do sabão glicerinado.



Fonte: Autoria própria (2022).

A alcalinidade foi calculada através da Equação 2:

$$\%Alcalinidade (m/m) = (V_{gasto} \cdot f \cdot 4) / m \quad (2)$$

Onde, V= volume de HCl gasto (mL); f = fator de correção da solução (N); m = massa da amostra (g).

6.7. ÍNDICE DE ACIDEZ LIVRE

O índice de acidez (IA) é determinado por meio da quantidade de base (KOH ou NaOH), em miligramas, utilizada para neutralizar os ácidos graxos contidos em um grama de gordura ou óleo. Para este trabalho, a determinação do índice de acidez foi determinada pesando-se uma quantidade da amostra que irá ser analisada, a qual foi dissolvida em um solvente, nesse caso o álcool etílico, e submetida a aquecimento por um curto tempo (até completa dissolução). Depois de dissolvida a amostra, adicionou-se na solução gotas do indicador fenolftaleína, titulou-se com uma solução de NaOH (1M). O índice de acidez em óleos e sebos pode ser determinado pela seguinte equação:

$$\%IA (m/m) = V_{gasto} \cdot f \cdot 282 / m \cdot 10 \quad (3)$$

Onde, V= volume de NaOH gasto (mL) ; f = fator de correção da solução (N); m= massa da amostra (g).

A Figura 9 apresenta a amostra antes e após a titulação.

Figura 9– Determinação da acidez livre do sebo.



Fonte: Autoria própria (2022).

6.8. TEOR DE UMIDADE

A determinação do teor de umidade exerce uma função importante na qualidade de produtos saneantes, podendo afetar na processabilidade, vida útil e usabilidade de um produto. Para determinar o teor de umidade, normalmente utiliza-se uma abordagem termogravimétrica, em que, por meio da secagem, e consequente aquecimento, a água contida no material é evaporada em decorrência da transferência de calor e massa. Para isso, utiliza-se 30 analisadores de umidade e fornos de secagem combinados com uma balança (TOLEDO, 2019).

O processo de determinação do teor de umidade foi realizado, a partir de uma amostra de cada produto depositadas no determinador programado para um intervalo de tempo, sendo que para o sabão em barra se retira finas camadas e para o sabão em pó adiciona algumas gramas para que seja obtido um resultado mais preciso, conforme podemos observar na Figura 10.

Figura 10– Determinador de umidade para o sabão glicerinado.



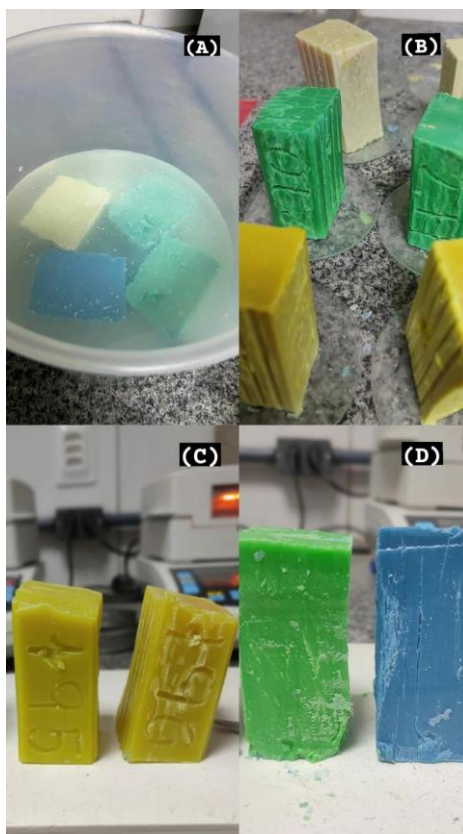
Fonte: Autoria Própria (2022).

6.9. TESTE DE RACHADURAS

O teste de rachadura do sabão foi determinado pelo contato das barras do sabão completamente imersa em água dentro de um béquer por 30 minutos à temperatura ambiente. Após este período as mesmas foram retiradas da água e deixadas em repouso expostas à temperatura ambiente, aproximadamente 25°C, por 24 horas para secagem. Após o tempo determinado, foram sujeitadas a uma pequena raspagem superficial com o auxílio de uma espátula de metal, para retirada da parcela não dissolvida em água e foram avaliados os níveis de rachadura em leve, moderado e crítico. Todas as amostras de sabão foram submetidas ao teste de rachadura no mesmo momento de modo a se assegurar as mesmas condições a todos.

A Figura 11 ilustra como foi realizado o teste de rachadura, onde na Figura 11 (a) está representado a primeira etapa do teste, a imersão em água, (b) após 30 minutos imersos em água, (c) após 24 horas de secagem e (d) após a raspagem para avaliação final.

Figura 11–Teste de rachadura realizado no sabão glicerinado.



Fonte: Autoria Própria (2022).

7. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio na Sabão Guarani foram desenvolvidas atividades relacionadas ao setor de controle de qualidade, em que foram feitas análises físico-químicas periódicas para as amostras de cada lote, de acordo com os procedimentos descritos no item 6.

De maneira a exemplificar o trabalho realizado, foi escolhido o sebo como matéria prima e 5 produtos, a saber: sabão glicerinado, detergente, desinfetante, amaciante e sabão em pó. Todos os produtos foram fabricados de janeiro a março de 2022.

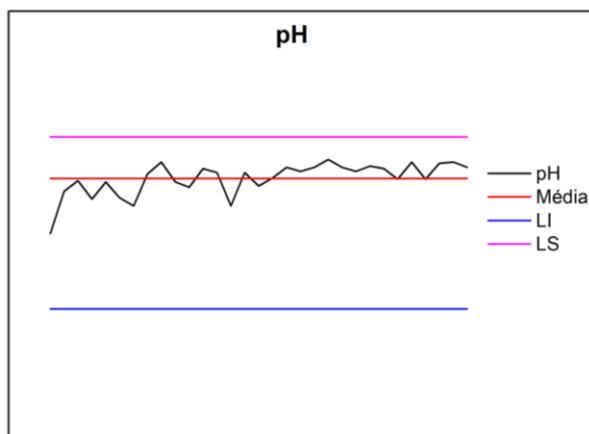
Para o sebo foram analisados o índice de acidez livre, para o sabão glicerinado foi analisados o teor de umidade e a alcalinidade, para o detergente analisou-se a viscosidade, para o desinfetante o pH, para o amaciante a densidade e para o sabão em pó, o índice de espuma.

A carta de controle não é uma ferramenta utilizada pela empresa atualmente. No entanto, fez-se o uso de gráficos de controle no final do estágio para a realização deste relatório averiguando as possíveis alterações que possam ter ocorrido no processo de produção da matéria-primas e dos produtos escolhidos e citados anteriormente. Nos gráficos de controle construídos, LS e LI, limite superior e inferior, são valores especificados por normas internas da própria empresa e vale ressaltar que é comum que os dados variem e possam passar dos limites especificados, pois a empresa não é automatizada, estando sujeita a erros humanos e com isso são tomadas medidas de correção.

Nos gráficos são apresentados os comportamentos para cada parâmetro analisado, já que os dados não puderam ser mostrados explicitamente por questões de sigilo da empresa. Para melhor compreensão das cartas de controle mostradas a seguir, o eixo x indica as amostras dos produtos e o eixo y representa os valores das análises.

7.1. CARTA DE CONTROLE DO DESINFETANTE

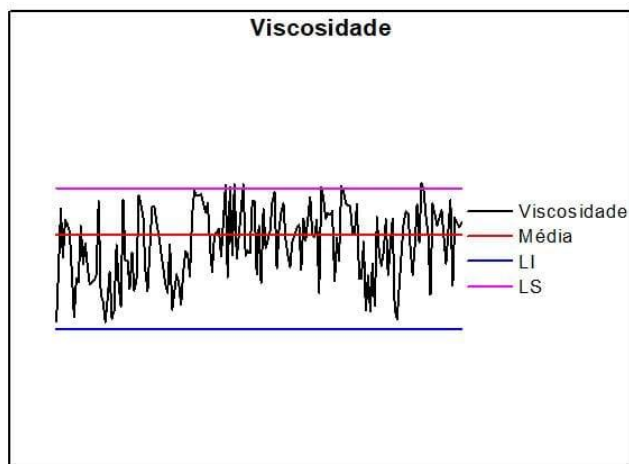
O Gráfico 2 mostra o perfil de pH para os lotes de desinfetante. Pode-se observar que os valores permaneceram dentro dos limites de controle, sem alterações bruscas e mantendo-se próximos da média, indicando que o processo está sob controle.

Gráfico 2– Carta de controle (pH do desinfetante).

Fonte: Autoria Própria (2022).

7.2. CARTA DE CONTROLE DE DETERGENTE

O Gráfico 3, apresenta o perfil de viscosidade para o detergente. Alguns dados indicam que este parâmetro está acima do limite superior, podendo estar relacionado com lotes de lauril ou álcool polivinílico, utilizados na fabricação dos detergentes. Entretanto, não há grandes problemas para os dados acima do limite superior, pois para o consumidor é algo positivo. Por outro lado, para a empresa gera mais custos devido ao maior uso da matéria-prima e, assim, medidas corretivas também devem ser tomadas para manter o processo em controle estável.

Gráfico 3 – Carta de controle (Viscosidade do Detergente).

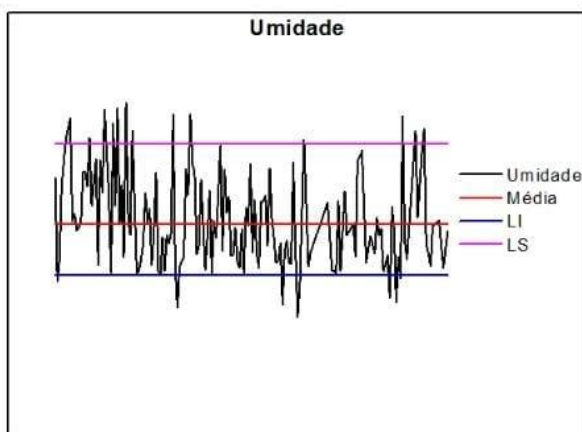
Fonte: Autoria Própria (2022).

7.3. CARTA DE CONTROLE DO SABÃO GLICERINADO

O Gráfico 4, representa a carta de controle para os valores de umidade do sabão glicerinado. Pode-se verificar para algumas amostras o valor de umidade se apresentou acima do limite superior e abaixo do limite inferior. É provável que essas alterações tenham ocorrido devido a incompleta homogeneização durante o processo como também alguma variação no maquinário durante a extrusão. No entanto, foi preciso mais tempo de homogeneização como

medida corretiva para que o controle do processo se tornasse estável e não afetasse a processabilidade, vida útil, usabilidade e qualidade do produto.

Gráfico 4– Carta de controle (Umidade do Sabão Glicerinado).

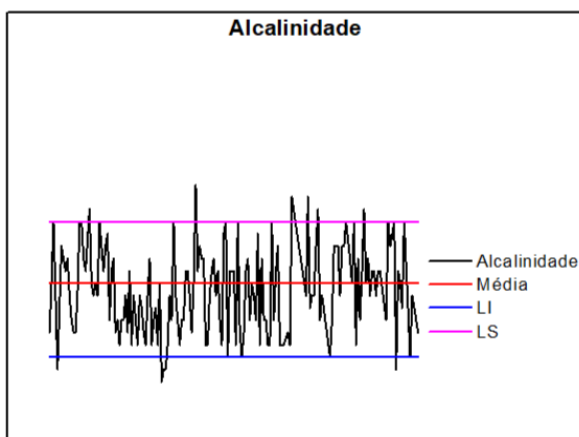


Fonte: Autoria Própria (2022).

Na carta de controle para a alcalinidade do sabão glicerinado mostrado no Gráfico 5, observa-se evidências de que o processo está fora de controle, pois alguns dados se mostraram um pouco fora do limite inferior e superior, indicando que a quantidade de soda cáustica adicionada na fabricação do sabão em algumas amostras está acima ou abaixo dos valores exigidos, a qual tem como função atuar como alcalinizante.

Essa alcalinidade precisa estar controlada para que o sabão possa emulsionar e saponificar a sujeira no processo de limpeza. Nesse sentido, as providências tomadas para amostras abaixo dos valores exigidos foi adicionada maior quantidade de soda cáustica, para amostras acima do limite superior foi adicionada maior quantidade de sebo, que atua como matéria graxa, tornando assim a alcalinidade do processo em controle estável.

Gráfico 5– Carta de controle (Alcalinidade do Sabão Glicerinado).



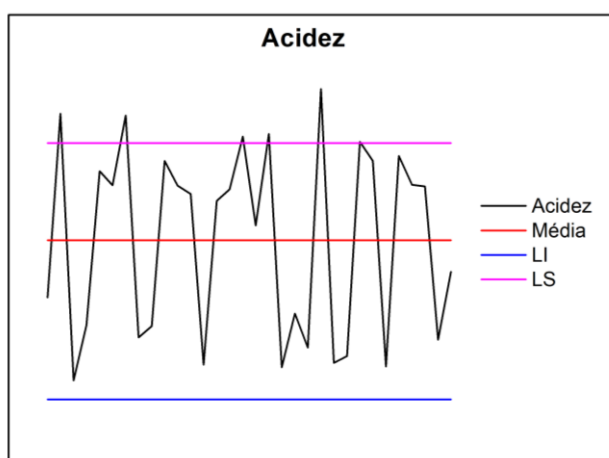
Fonte: Autoria Própria (2022).

7.4. CARTA DE CONTROLE DO SEBO

O Gráfico 6 mostra que alguns dados da acidez do sebo estão acima do limite superior, indicando que o sebo adicionado na fabricação do sabão glicerinado estão acima dos valores especificados pela empresa.

Devido a grande dificuldade de matérias primas e a variedade de fornecedores, o sebo foi aprovado para fabricação, o qual tem como função atuar como matéria graxa. Sabendo que isso não interfere na qualidade do produto final, será necessário maior quantidade do alcalinizante (soda cáustica) para que se tenha uma sinergia entre as matérias-primas.

Gráfico 6 –Carta de controle (Acidez do sebo).

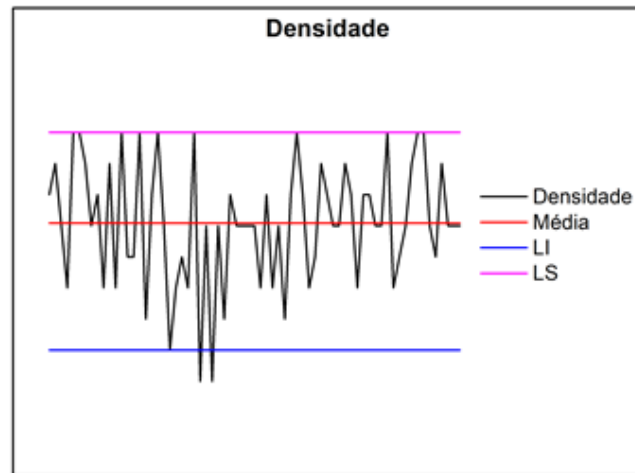


Fonte: Autoria Própria (2022).

7.5. CARTA DE CONTROLE DO AMACIANTE

O Gráfico 7 mostra o comportamento do amaciante em relação a densidade. Pode-se verificar que em algumas amostras o valor da densidade se apresentou abaixo do limite inferior. É provável que essas alterações tenham ocorrido devido a não completa homogeneização durante o processo ou também pelo envase do produto acima da temperatura ambiente. Assim poderá ter a presença de espuma não obtendo a densidade esperada. No entanto, os dados obtidos, não interferem na qualidade do amaciante, já que, o mesmo possui viscosidade bem elevada comparado as outras empresas no mercado.

Gráfico 7 – Carta de controle (Densidade do Amaciante).

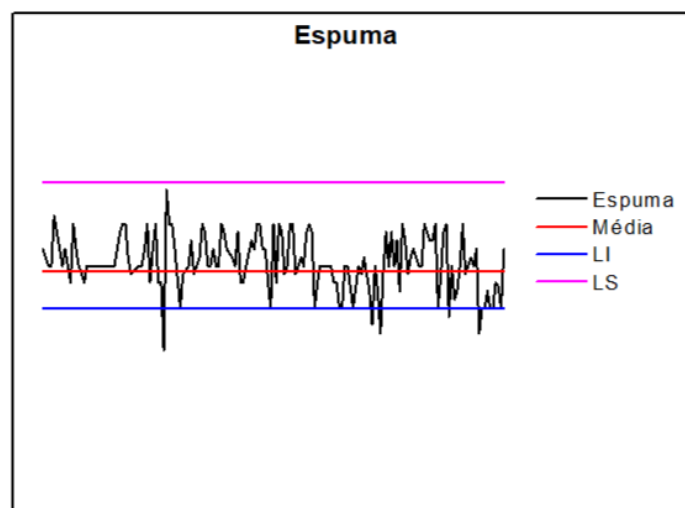


Fonte: Autoria Própria (2022).

7.6. CARTA DE CONTROLE DO SABÃO EM PÓ

O índice de espuma para o sabão em pó foi analisado através do Gráfico 8. O comportamento da carta de controle mostrou que houve oscilações abaixo do limite inferior. Isso indica que provavelmente houve diminuição de matérias-primas, a exemplo do ácido sulfônico e da barrilha que atuam diretamente na formação da espuma. Além disso, houve grande variedade de fornecedores devido a dificuldade dessas matérias-primas. Com isso, foi preciso adicionar maior quantidade de ácido sulfônico e da barrilha para as amostras abaixo do limite inferior, tornando o processo sob controle.

Gráfico 8– Carta de controle (Espuma do Sabão em Pó).



Fonte: Autoria Própria (2022).

8. CONCLUSÃO

O setor de controle de qualidade é de suma importância para o sucesso de uma empresa. Para que o controle de qualidade seja aplicado é necessária a realização de análises físico-químicas de forma periódica para manter a qualidade dos produtos, e quanto a isso, a Sabão Guarani possui laboratório bem equipado para que as análises sejam realizadas e de acordo com elas verificar se os produtos estão em conformidade com as especificações exigidas.

As metodologias adotadas no controle de qualidade, puderam ser relacionadas com os conteúdos de disciplinas do curso de Engenharia Química. A experiência mostrou a importância de trabalhar em equipe para obtenção de um resultado final dentro dos requisitos previstos, como também a importância de se produzir com responsabilidade, respeitando as normas e as boas práticas. A adaptação ao ambiente de trabalho foi uma experiência positiva, quanto aos requisitos de organização, responsabilidade, lidar com pessoas e assim possibilitar novas oportunidades profissionais. Com isso, pode-se concluir que a atividade de estágio foi uma experiência satisfatória, obtendo-se com êxito os objetivos de aprendizagem previstos.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, ANA NATHÁLIA ARAÚJO. **Avaliação de parâmetros físico-químicos e eficácia antimicrobiana de saneantes domissanitários de abrangência local e nacional.** Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG. Cuité: CES, 2017.

ANVISA. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos - Uma abordagem sobre os ensaios físicos e químicos.** Brasília, 2007.

ANVISA. Capítulo 2 – **Requisitos Gerais do Sistema da Qualidade.** Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº16, de 28 de março de 2013.

ANVISA.. PORTARIA 327: **Boas práticas de Fabricação.** Brasil: Anvisa, 1997. Disponível em: <http://www.aeap.org.br/doc/portaria_327_de_30_de_julho_de_1997.pdf.> Acesso em: 7 mar.2022.

ANVISA, **Resolução de Diretoria Colegiada** – RDC nº 110, de 8 de setembro de 2016. Diário Oficial da União. Brasil: Ministério da Saúde.

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente.** 3 ed. Guanabara Koogan, 2006.

BIZERRA, A.M.C.; SEGUNDO, J.F.B. **Minimizando impactos ambientais: reaproveitamento de óleos e gorduras residuais transformando-os em fonte de limpeza.** In: IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN. Tecnologia e Inovação para o Semiárido, 2013.

BRAGA, S. M. S.; FURTADO, V. C. S.; FURLAN, C. M. **Avaliação In Vitro da eficácia bactericida de desinfetantes de uso geral frente a amostras de Staphylococcus aureus E Escherichia coli.** Centro Universitário de Itajubá - Universitas, Itajubá-MG, 2010.

BRASIL, 2007. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos.** Brasília.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. Legislação por Tipo de Ato. Portarias. Portarias - Anteriores a 1997. Portaria n.327, de 30 de julho de 1997. **Diretrizes estabelecidas pelos regulamentos técnicos – Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPF e C).**

DALTIN, D. **Tensoativos: química, propriedades e aplicações.** São Paulo: Blucher, 2011.

FELTRE, R. **Química Orgânica.** São Paulo: Moderna, 2004

FRANCISCO, A. L., 2012, **A importância da limpeza para a promoção da saúde.** Disponível em: . Acesso em: 04 de abril de 2022.

HENRIQUE, Sabrina Medeiros. **Produção de detergente lava-louças através do reuso de subprodutos em uma indústria de domissanitários.** Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

INMETRO. **Programa de análise de produtos - relatório sobre análise em desinfetantes de uso geral.** Instituto Nacional De Metrologia, Normalização E Qualidade Industrial, 2008. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/desinfetante2.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2022.

LOPES, JAMILLY CAVALCANTE. **Controle de qualidade de detergentes neutros em uma indústria química de saneantes.** Monografia apresentada ao Curso de Química da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

MARIA L. S. O. LIMA; RAMON K. S. ALMEIDA; FRANCINE S. A. DA FONSECAC; CAROLINE C. S. GONÇALVES. **A Química dos Saneantes em tempos de Covid-19: Você sabe como isso funciona?** Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Juazeiro – BA, 2020.

MENEZES, ISNARA VICTÓRIA SILVEIRA DE. **Acompanhamento do Controle de Qualidade de Produtos Saneantes.** Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Química, 2019.

MOREIRA, MELISSA CLAUDINO DANTAS. **Acompanhamento do Controle de Qualidade de Diversos Produtos Saneantes .** Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Química, 2019.

NETO, O.G.Z; PINO, J. C. D. **Trabalhando a Química dos sabões e detergentes.** Rio Grande do Sul. 2007.

PERUZO, M. F.; CANTO, L. E. **Sabões e Detergentes.** Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 2003.

PINHEIRO G. A.; MACEDO I.; SILVA J. A.; JANNINI M. J. D. M. **Conscientização sobre o uso correto de saneantes domissanitários visando a prevenção de acidentes, intoxicações e contaminação ambiental.** p. 8-16.2014.

RIBEIRO, B. R. **Controle de qualidade-Quimitol.** Relatório de Estágio Supervisionado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTA TÉCNICA – SBRT, 2005. **Resposta Técnica: Como Abrir Uma Indústria de Saneantes.**

SILVA, P. **Farmacologia.** 7. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Uso de saneantes como forma de prevenção de infecções pelo novo coronavírus.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/uso-de-saneantes-como-forma-de-prevencao-de-infeccoes-pelo-novo-coronavirus/>.. Acesso em: 7 mar. 2022.

SOUZA, G. A. A. **Aplicação de gráfico de controle estatístico de processo para avaliação de desempenho de estações de tratamento de água.** 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado em SANEAMENTO, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – BELO HORIZONTE: UNIVERSIDADE FEDERA DE MINAS GERAIS, 2018.

SPITZ, L. **SODEOPEC (Soaps, Detergents, Oleochemicals, and Personal Care Products).** Champaing: AOCS Press, 2004.

TOLEDO, Mettler. **Determinação do Teor de Umidade.**Disponível em: <https://www.mt.com/br/pt/home/applications/Laboratory_weighing/moisture-content-determination.html > . Acesso em: 19 abril. 2022.

ZULIANI, Ana Laura Ciconi. **Utilização de alcoóis graxos etoxilados sulfatados como matéria ativa aniônica na produção de detergentes lava-louças de uso doméstico.** 2015. 66 f. Curso de Engenharia Química, Universidade de São Paulo, Lorena, 2015.