



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

ALYSSON HENRIQUE DE ALBUQUERQUE ALVES

**A VIABILIDADE EM ABERTURA DE MICRO INDUSTRIA DE SANEANTES EM
TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19)**

JOÃO PESSOA

2021

**A VIABILIDADE EM ABERTURA DE MICRO INDUSTRIA DE SANEANTES EM
TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19)**

ALYSSON HENRIQUE DE ALBUQUERQUE ALVES

Trabalho final de curso submetido à
Coordenação do Curso de Engenharia Química
da Universidade Federal da Paraíba, como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Química.

Orientador: Prof. Dr. Vital de Sousa Queiroz.

JOÃO PESSOA

2021

ALYSSON HENRIQUE DE ALBUQUERQUE ALVES

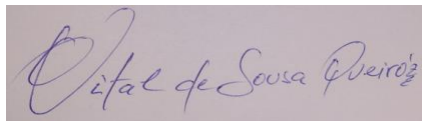
**A VIABILIDADE EM ABERTURA DE MICRO INDUSTRIA DE SANEANTES EM
TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19)**

Trabalho final de curso submetido à Coordenação do Curso de Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Prof. Dr. Vital de Sousa Queiroz.

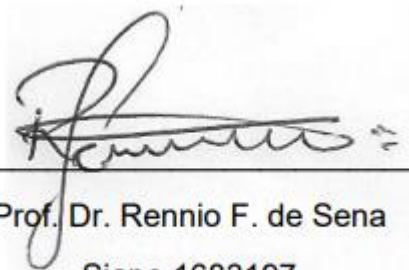
Aprovado em 18/06/2021

BANCA EXAMINADORA



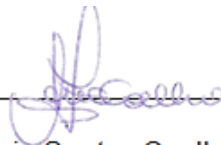
Prof. Dr. Vital de Sousa Queiroz DEQ/CT/UFPB – SIAPE:334049

(Orientador)



Prof. Dr. Rennio F. de Sena

Siape 1683197



Profª. Dr. Ana Flávia Santos Coelho – Siape: 2412735

(Avaliadora)

João Pessoa

2021

RESUMO

Saneantes domissanitários são produtos aos quais atuam na higienização, limpeza, desinfecção e conservação a ambientes domiciliares, coletivos ou públicos. O presente artigo aborda sobre a atual pandemia decorrente ao novo coronavírus, *Coronavirus disease* (COVID-19), que apresenta síndrome respiratória aguda ao inoculado. Ao avaliar sua estrutura química do vírus, os produtos de limpeza e higiene apresentam ações e mecanismos que desestrutura a capacidade viral e inativando sua complexidade ao torna-se um risco a saúde. Os princípios ativos estão presentes em determinadas matérias primas a cada produto saneante, intensificando o sua ação ao combater contaminantes, incluindo o vírus referente.

A inúmeros desafios ao abrir empresa no Brasil, e a nova crise sanitária devido ao novo coronavírus intensificou essas incertezas. Porém, o setor industrial de saneantes e limpeza pessoal tende ascender, decorrente da necessidade e importância destes produtos ao dia a dia. Apesar das burocracias exigidas e os desafios ao abrir uma empresa no país, e decorrente organização da mesma, a tendencia é obter existo e expansão ao mercado.

No presente artigo estão descritos as matérias primas e formulações, um estudo e desenvolvimento de um layout industrial para a abertura uma micro empresa de saneantes, de acordo com o órgão regulamentador ANVISA.

Palavras chave: saneantes, produtos de limpeza, indústria, COVID-19.

ABSTRACT

Household sanitizers are products that act in the hygiene, cleaning, disinfection and conservation of home, collective or public environments. This article discusses the current pandemic resulting from the new coronavirus, Coronavirus disease (COVID-19), which presents acute respiratory syndrome to the inoculated one. When assessing their chemical structure of the virus, cleaning and hygiene products integrate the mechanisms that disrupt the viral capacity and inactivate its complexity by becoming a health risk. The active ingredients are present in specific materials for each sanitizing product, intensifying its action in combating contaminants, including the referring virus.

There are a lot of challenges to open a company in Brazil, and the new health crisis due to the coronavirus intensified these uncertainties. However, the industrial sector of sanitizing and personal cleaning tends to rise, due to the need and importance of these products on a daily basis. Despite the required bureaucracies and the challenges of opening a company in the country, the tendency is to obtain a increasing development in the in the market.

This article presents a study and development of and industrial layout for opening a sanitizing micro company, according to the regulatory agency of ANVISA.

Key words: sanitizing, cleaning products, industry, COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dádiva da vida, pelas conquistas realizadas;

Ao meu pai, José Ailton, por ter sempre me ajudado e dado forças nesta jornada;

A minha mãe, Marly Rolim, por ser tão amiga e companheira;

Aos colegas de curso;

Ao meu orientador, Professor Dr. Vital, por ser paciente e agregar a minha formação;

Aos meus avaliadores, Professores Dr^a Ana Flávia e Dr^o Rennio Felix por aceitar este convite;

Aos meus amigos de convívio, que foram indispensáveis todos esses anos;

A essas e outras pessoas aos quais colaboraram direta e indiretamente ao meu êxito a esta conquista:

Meu muito obrigado!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVOS GERAIS.....	10
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
3. SANEANTES DOMISSANITÁRIOS	12
4. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	16
4.1. GESTÃO DA QUALIDADE.....	16
4.1.1 GARANTIA DA QUALIDADE.....	17
4.1.2 REQUISITOS BÁSICOS DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF).....	18
4.1.3 CONTROLE DA QUALIDADE.....	19
5. INDÚSTRIA DE SANEANTES DOMISSANITÁRIOS.....	23
6. MERCADO DOS SANEANTES DOMISSANITÁRIOS.....	26
7. CORONAVÍRUS.....	28
8. CORONAVÍRUS E SANEANTES.....	32
8.1 PRINCÍPIOS ATIVOS EFETIVOS AO COMBATE A SARS-COV-2.....	34
8.1.1 ÁLCOOIS COMO AGENTES BIOCIDAS.....	34
8.1.2 SAIS QUATERNÁRIOS DE AMÔNIO.....	35
8.1.3 FENOL E COMPOSTOS FENÓLICOS.....	39
8.1.4 CLORO E SEUS DERIVADOS.....	40
8.1.5 PERÓXIDOS.....	42

9. METODOLOGIA.....	43
9.1 MATÉRIAS PRIMAS.....	44
9.2 PROCESSO PRODUTIVO.....	45
9.2.1 ÁLCOOL 70%.....	47
9.2.2 ÁLCOOL EM GEL.....	48
9.2.3 DETERGENTE LAVA-LOUÇA.....	49
9.2.4 DESINFETANTE.....	55
9.2.5 AMACIANTE.....	60
9.2.6 DETERGENTE LAVA-ROUPA.....	62
9.2.7 SABONETE LÍQUIDO.....	64
10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	66
10.1. BOTAS.....	67
10.2. JALECO DE PROTEÇÃO.....	67
10.3. LUVAS.....	68
10.4. MÁSCARA DESCARTÁVEL.....	68
10.5. ÓCULOS DE SEGURANÇA.....	69
11. ESTRUTURA FÍSICA.....	70
11.1 DETERMINAÇÃO DA REGIÃO ESCOLHIDA.....	70
12. CONCLUSÃO.....	76
REFERÊNCIAS.....	78

1. INTRODUÇÃO

Produtos saneantes com finalidade ao uso público e doméstico possuem parâmetros aos quais devem ser seguidos rigorosamente, decorrente das exigências reguladoras segundo a RDC número 184, de 22 de outubro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), onde apresenta os procedimentos referentes aos registros de produtos saneantes domissanitários e entre outros que possuem natureza e finalidade semelhantes (BRASIL, 2016).

No país, as Indústrias de Saneantes Domissanitários necessitam estar seguindo as diretrizes para implantações de Boas Práticas de Fabricação e Controle (BPFC), estabelecidas na Portaria nº 327, de 30 de julho de 1997 e atualizadas em 25 de outubro de 2013 seguindo a RDC nº 47, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, apresentando algumas atualizações ao decorrer dos anos, as quais visam padronizações e definições de procedimentos corretos que são necessários a produção, condições de instalações da empresa, equipamentos e suas respectivas manutenções, métodos de segurança, tão quanto matérias-primas, embalagens, método de estocagem e aspectos referentes a meio ambiente, garantindo assim a qualidade e segurança no uso destes produtos (BRASIL, 2013) .

Segundo Santa Barbara et al. (2012), é preocupante o impacto causado decorrente a infecções entre profissionais de diversos setores, principalmente aos mais expostos como em ambientes hospitalares, por exemplo, devido ao conter inúmeros microrganismos passíveis a causar malefícios ao indivíduo. Desse modo, com intuito a amenizar o crescimento desses microrganismos, são utilizados antissépticos, antibactericidas e antimicrobianos.

Em dezembro de 2019, a Comissão Municipal de Saúde de Wuhan, China, apresentou um conjunto de casos referente a graves crises de pneumonia causadas por um novo coronavírus. Poucos dias após os primeiros relatos, a China compartilhou a sequência

genética do agente causador, o COVID-19 e o SARS-CoV-2, assim, representado mundialmente a sua identidade genética. Com o aumento significativo do número de casos em proporções continentais, o Orgão Mundial de Saúde (OMS) reconheceu, em 30 de janeiro de 2020, que o COVID-19 se tornara uma emergência de saúde pública internacional (OMS, 2020).

As tradicionais técnicas de higienização pessoal e a ambientes superficiais são aliados a disseminar e erradicar microrganismos que possam causar prejuízos a saúde. Tendo esse contexto, órgãos oficiais de abrangência mundial, como a OMS, passam a ratificar a importância dessas técnicas ao cotidiano e sua devida importância. Os saneantes e produtos de limpeza pessoal atuam diminuindo consideravelmente a transmissão de patógenos, o que influencia consideravelmente no decréscimo das morbidades e mortalidades, tão quanto nos custos associados a sistema mundial de saúde (VERMEIL, 2019).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos gerais

O objetivo deste trabalho foi estudar e avaliar a possibilidade em abertura de micro indústria de saneantes em uma cidade que possua 50.000 a 60.000 habitantes, analisando os desafios decorrentes a crise sanitária atual devido a pandemia em corrente.

2.2. Objetivos específicos

- Apresentar a importância dos saneantes e uso de forma correta;
- Métodos de Boas Práticas de Fabricação;

- Representar o crescimento das empresas de saneantes;
- Apresentar os primeiros surgimentos, métodos de combater e o avanço do novo Coronavírus;
- Apresentar os princípios ativos contidos nas matérias primas presentes nos produtos saneantes a combater vírus e microrganismos danosos a saúde;
- Apresentar a viabilidade em abertura de micro indústria de saneantes.

3. SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

A expressão Saneantes Domissanitários segundo o ex procurador geral da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Dr. Hélio Pereira Dias, expressa *domus* que vem do latim “lar” e *sanitários* corresponde “limpeza”, no qual houve um processo de aglutinação no termo domissanitário, significando deste modo “limpeza do lar”. Entretanto, estes produtos são destinados tanto ao lar quanto a ambientes com maiores circulações, como exemplo: indústrias, hospitais, repartições públicas e privadas, entre outros. (BRASIL, 1976)

Segundo a Lei nº 6.360 de 24 de setembro de 1976, dispõe sobre o reconhecimento, a produção, as normas, direitos e deveres dos produtos Saneantes Domissanitários definidos como substâncias ou preparações destinadas à 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 e detergentes. (BRASIL, 1976)

A resolução RDC 59 de 17 de dezembro de 2010 disponibilizado pela ANVISA, apresenta atualizações e conceituações sobre a classificação dos produtos saneantes do modo de seu risco, finalidade, venda e emprego (ANVISA, 2010).

Os produtos estão sujeitos ao regime da Vigilância Sanitária para que possam ser comercializados, em âmbito nacional, onde deverão ser registrados ou notificados ou ser declarados *dispensados de registro* da ANVISA. O registro destes produtos é efetuado levando em conta a sua avaliação/finalidade e o gerenciamento de riscos, devendo ser considerado os seguintes itens:

- Toxicidade das substâncias e suas concentrações no produto;
- Finalidade e condições de uso dos produtos;
- Ocorrência de problemas antecedentes; • População provavelmente exposta;
- Frequência de exposição e sua duração;
- Formas de apresentação.

Estas referências refletem a importância da utilização correta dos produtos tanto em relação as ações (limpeza, esterilização de materiais, desinfecção de ambientes, etc), tão quanto à segurança do responsável ao manusear o produto diariamente. Ao ser utilizado em ambientes de assistência à saúde, os produtos devem ser eficazes as ações devidas, assim não acarretando exposição de riscos à saúde do indivíduo que o manuseia (BRASIL, 2001).

Referente a venda e emprego, apresenta nesta legislação duas classificações, buscando especificar o nível do conhecimento técnico a quem aplicar o produto e, quanto a destinação de utilização, estabelecendo limites quantitativos para as embalagens a cada tipo de aplicação/manipulação (ANVISA, 2010).

A classificação definida como “Uso Profissional”, são os produtos no qual sua forma de apresentação, toxicidade ou o uso específico, deveram ser utilizados ou manipulados unicamente por profissionais devidamente treinados, capacitados ou por empresas que seja específicas no setor, em outros termos, empresas autorizadas pelo poder público a realizar serviços com uso de produtos no qual estejam registrados no Ministério da Saúde. Estes devem conter em seus rótulos a seguinte informação: “PRODUTO EXCLUSIVAMENTE DE USO PROFISSIONAL – PROIBIDA A VENDA DIRETA AO PÚBLICO”. Esta classificação determina que em suas embalagens possam ser comercializados os produtos com valores máximos de 200 litros ou quilogramas.

A definição para “Venda Livre”, são adequados aos produtos no qual sua apresentação toxicidade ou usos específicos possam ser utilizados por qualquer pessoa. Geralmente são comercializados em diluição apropriada ao uso, ou seja, são produtos a serem utilizados de modo direto. A comercialização a esta classificação é determinada que em suas embalagens contenham, no máximo, 5 litros ou quilogramas, com exceção se o produto conter alguma restrição ou norma específica, por exemplo, produtos destinados à desinfecção de piscinas tem limite máximo quantitativo de 50 litros ou quilogramas.

A RDC 59 informar quanto a finalidade do emprego, onde apresenta em seu texto as ações comprovadas que pretende ao uso dos produtos saneantes, apresentando três categorias:

1. Produtos para limpeza geral e afins – São aqueles no qual são desenvolvidas para remoção de sujidades e manutenção ao estado de asseio aos ambientes, utensílios, objetos e superfícies;

2. Produtos para desinfecção, esterilização, sanitização, desodorização, desinfecção de água para uso humano, hortifrutícolas e piscinas – São aqueles no qual são desenvolvidas para garantir ao ambiente e/ou produtos consumíveis a eliminação de microrganismos prejudiciais a seres vivos;

3. Produtos para desinfestação – São aqueles utilizados para remoção e eliminação de pragas e insetos indesejáveis.

Quanto a classificação de risco, a RDC 59 em seu texto apresentado, determina para efeito de notificação e registro, os produtos saneantes são classificados em duas classes:

- Risco 1 – São produtos saneantes classificados quando:
 - a) Apresentem DL50 (Dose Letal por via oral – uma única dose do produto testado cause morte em 50% dos animais testados) para ratos testados com dose superior a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e superior a 500 mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos;
 - b) O valor de pH em sua forma pura e a temperatura 25°C, seja maior que 2 e inferior a 11,5;
 - c) Não apresentem características decorrentes a corrosões, atividades microbianas, ações desinfetantes ou que não sejam à base de microrganismos viáveis; e
 - d) Que não contenham nas suas formulações os seguintes ácidos inorgânicos:
 - i. Fluorídrico (HF); ii. Nítrico (HNO₃); iii. Sulfúrico (H₂SO₄); iv.

E seus sais que os liberem nas condições de uso.

- Risco 2 – São produtos saneantes classificados quando:
 - a) Apresentem DL50 (Dose Letal por via oral – uma única dose do produto testado cause morte em 50% dos animais testados) para ratos testados com dose superior a 2000mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e superior a 500 mg/kg de peso corpóreo para produtos sólidos;
 - b) O valor de pH em sua forma pura e a temperatura 25°C, seja igual ou menor que 2 e maior a 11,5;
 - c) Apresentem características decorrentes a corrosões, atividades microbianas, ações desinfetantes ou que sejam à base de microrganismos viáveis; e
 - d) Que contenham nas suas formulações um dos seguintes ácidos inorgânicos:
 - i. Fluorídrico (HF); ii. Nítrico (HNO₃); iii. Sulfúrico (H₂SO₄); iv.
- E seus sais que os liberem nas condições de uso.

4. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A Vigilância Sanitária instituiu em 25 de outubro de 2013 a RDC número 47 no qual apresenta em sua resolução atualizações e o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes. A resolução está determinada a ser respeitada em caráter nacional e em acordo com países que fazem parte do grupo MERCOSUL (BRASIL, 2013).

A RDC 47, em suas considerações iniciais, determina que os produtos saneantes devem ser seguros nas condições normais e previsíveis ao uso. Apresentando neste artigo no qual as Boas Práticas de Fabricação (BPF) tenham por direito à empresas responsabilidades da produção com qualidade e uso de produtos saneantes.

O objetivo do Regulamento Técnico é regulamentar a fabricação de produtos saneantes, no qual os fatores humanos, técnicos e administrativos, que possam influenciar na qualidade dos mesmos, sejam eficazes e controlados, com intuito a prevenir, reduzir e eliminar qualquer deficiência na qualidade destes, onde possam afetar negativamente a saúde e segurança do usuário.

Este Regulamento induz e reúne elementos básicos a considerar para cada empresa fabricante, de maneira a elaborar eficazmente produtos saneantes, paralelamente garantindo a segurança do usuário e a conformidade dos produtos aos padrões exigidos por cada linha de produto previamente estabelecidos e planejados, tão como aos aspectos de segurança e higiene relacionados a atividade de cada.

4.1. GESTÃO DA QUALIDADE

A Qualidade deve ser responsabilidade de todos os funcionários da empresa atendendo a referência da política da qualidade, ou seja, diretrizes e intenções expressas pela direção da empresa. Esta deve estabelecer, documentar, implementar e manter um sistema de maneira eficaz e eficiente para a gestão da qualidade, no qual os funcionários estejam envolvidos na sua implementação. O sistema deverá abranger a estrutura

organizacional, os devidos procedimentos, os processos envolvidos, os recursos, as documentações e as devidas atividades necessárias para garantir que os produtos estejam conformes as devidas especificações exigidas de qualidade. Tais atividades devem ser documentadas para que os direitos sejam preservados (BRASIL, 2013).

Os termos Garantia da Qualidade, Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Controle da Qualidade são apresentadas inter-relação da Gestão da Qualidade. A RDC 47 descreve a enfatizar as suas relações e fundamental importância para o processo de fabricação dos produtos saneantes regidos por esta.

Em seu texto, a RDC 47 expressa a respeito da Garantia da Qualidade sobre a empresa e aos operadores capacitados e instituídos com o dever de assegurar a qualidade, segurança e eficácia dos produtos e ao sistema de apoio relacionado a produção, instalações e equipamentos adequados compatíveis para as atividades desenvolvidas. É necessário, que para assegurar os direitos da Garantia da Qualidade, que estes estejam claramente especificadas por escrito e documentadas. Todos os setores da empresa deverão seguir as exigências para que haja controle e garantir que o do início até a destinação final do produto ocorreram com total excelência e não acarrete prejuízos. Caso haja, todo e qualquer erro ou procedimento inadequado, a empresa tem por dever reportar, investigar, registrar e implementar ações corretivas necessárias.

Todo produto e operação que não estiver conforme a qualidade, devem ser registrados e mantidos em respectivos históricos, deste modo, é esperado que os erros ocorridos sejam minimizados, e as mudanças necessárias sejam estabelecidas, este método também inclui aos fornecedores de matéria prima.

4.1.1. Garantia da Qualidade

A Garantia da Qualidade estabelece na empresa a validação ou não dos processos através de um protocolo como este estarão conformes ao exigido e necessário. Este protocolo de validação deve especificar no mínimo os seguintes itens:

- a) Descrever os equipamentos e instalações;

- b) As variáveis a serem monitoradas;
- c) Amostras que devem ser coletadas;
- d) As características a serem monitoradas, especificando os métodos analíticos;
- e) Definições das responsabilidades;
- f) Descrever os métodos utilizados para registro de avaliação dos resultados;
- g) Critérios de aceitação;
- h) Capacitação necessária para o programa de validação.

Neste item, a validação recomenda que seja realizado a limpeza, metodologia analítica, sistemas informatizados e sistema de água de processos. O relatório conclusivo para validação deverá conter referências ao protocolo e ser elaborado contendo os resultados obtidos, os desvios, conclusões, recomendações e devidas mudanças quando necessário. Os desvios ocorridos deveram ser documentados, investigado e justificado, quando é encontrado, o desvio deverá ser corrigido com intuito de satisfazer o protocolo de validação. O protocolo poderá constituir, para garantir a validação, o processo de revalidação, que é determinar se o processo de validação está condizendo a sua própria aceitação. A empresa durante o processo de desenvolvimento, deve estabelecer processo de estabilidade dos produtos contemplando os procedimentos e registros. (BRASIL, 2013)

4.1.2. Requisitos Básicos de Boas Práticas De Fabricação (BPF)

A RDC número 47 apresenta em seu texto o quesito de Boas Práticas de Fabricação (BPF) que determina em tópicos objetivos a serem seguidos para que a empresa realize seus devidos procedimentos de forma correta. Dentre estes especifique os processos de fabricação, devendo ser claramente definidos, revisados constantemente, para comprovar que a empresa mostre que é capaz de fabricar os produtos dentro dos padrões de qualidade exigidos, atendendo todas as especificações necessárias. Havendo etapas críticas no processo de fabricação e/ou modificações

significativas, estes devem ser sistematicamente controladas e se possível validadas. Dentro da empresa, as áreas da fabricação devem conter infraestrutura necessária segura para a realização das atividades, são:

- Pessoal treinado e qualificado;
- Instalações e espaços adequados;
- Serviços e equipamentos adequados;
- Rótulos, embalagens e materiais apropriados;
- Instruções e procedimentos aprovados;
- Depósitos apropriados;
- Pessoal, laboratório e equipamentos adequados para o controle de qualidade.

A empresa deverá efetuar registros durante a produção, demonstrando que todas as etapas do processo e as devidas instruções foram seguidas, e que a quantidade e qualidade do produto obtido está qualificado ao esperado. Estes registros deveram estar escritos em linguagem clara e objetiva, e arquivadas de maneira organizada e de fácil acesso. Caso haja reclamação acima dos procedimentos ou produtos, estes deveram ser investigados, registrados e documentados, devendo ser tomadas medidas aos produtos com desvio de qualidade e que sejam adotadas providências para prevenção de reincidências.

4.1.3. Controle da Qualidade

A RDC número 47 informa que a empresa deve possuir um laboratório próprio e independente de Controle da Qualidade, para produção dos saneantes. Em casos de terceirização de ensaios de Controle de Qualidade, a empresa deve seguir a legislação vigente atual.

O Controle da Qualidade deverá seguir os seguintes requisitos mínimos para seu êxito, são:

- Ensaios devem ser executados seguindo os procedimentos;
- Os instrumentos utilizados para avaliar o produto devem estar calibrados periodicamente, de acordo com o padrão de referência informado;
- Os equipamentos devem ser adequados para os ensaios, e em números suficientes de amostras e volumes;
- Pessoal adequado e qualificado;
- Os resultados dos ensaios devem ser registrados, tão quanto as matérias primas e embalagens.

Segundo a RDC número 47, as devidas responsabilidades para Controle da Qualidade não devem ser delegadas. Estas devem ser definidas e devidamente documentadas, contemplando a participação da sua elaboração, atualização e/ou revisão das especificações e métodos analíticos para matérias primas, materiais de embalagens, controle em processo e produtos acabados. Os procedimentos de amostragem, para monitoramento ambiental das áreas produtivas e de avaliar e monitorar os padrões de referências, são pertencentes a responsabilidade do Controle da Qualidade.

É competência do Controle da Qualidade: aprovar ou reprovar matérias primas, matérias de embalagem, semielaborados, a granel e produtos acabados; manter os registros completos dos ensaios elaborados e seus resultados para cada lote analisado, emitindo laudo sempre que necessário; participar da investigação das reclamações e devoluções, quando ocorrerem; assegurar a correta identificação dos reagentes e matérias primas; verificar e registrar a manutenção dos instrumentos instalados e suas calibrações dos equipamentos laboratoriais, e os certificar que estão aptos aos procedimentos; coordenar treinamentos iniciais e contínuos dos funcionários.

Os laboratórios de Qualidade devem estar separados das áreas de produção, contendo com instalações independentes, tão quanto aos de ensaios microbiológicos. Deve dispor de espaço suficiente para as atividades, áreas apropriadas e em seu projeto deve estar de acordo com a lógica das operações neles realizados, considerando a utilização de

materiais de construção adequados à atividades recorrentes, e que assegure condições ambientais para realizações de ensaios e proteção e saúde dos funcionários. Os procedimentos de ensaio devem ser aprovados pela Garantia da Qualidade e estar disponível nas unidades de responsáveis de produção do mesmo (BRASIL, 2013).

A empresa deve especificar, autorizar e datar em relação aos ensaios das matérias primas, onde inclui: água, materiais de embalagem e produtos acabados. Todos os registros dos ensaios, devem estar de fácil acesso em arquivo no laboratório para ser realizados frequentemente revisões das especificações.

Os registros devem conter no mínimo os seguintes dados:

- Nome e/ou codificação do material ou produto, e quando necessário, a forma de apresentação;
- Lote e/ou nome do fabricante ou fornecedor;
- Referências para análises;
- Resultados analíticos, incluindo os cálculos, observações e os limites de especificações;
- Data de ensaios;
- Data e nomes dos responsáveis pela execução dos ensaios;
- Resultado de aprovação ou reprovação do material ou produto, assinado por pessoa responsável.

O laudo da análise deve conter no mínimo os seguintes dados:

- Nome e/ou codificação da matéria prima ou do produto;
- Lote;
- Data da fabricação;
- Data de validade, quando for aplicável;
- A cada ensaio executado, incluindo os limites de aceitação e resultados obtidos, quando aplicável, as referências da metodologia analítica utilizada;

- Data de emissão do laudo, identificação e assinatura da pessoa autorizada;
- Identificação do fabricante, quando aplicável.

Para os reagentes e soluções volumétricas adquiridas e/ou produzidos pela empresa, devem estar devidamente identificadas e de acordo com as especificações. Ao elaborar os devidos procedimentos de preparação, a validade de uso do produto deverá ser definida. Os ensaios de pureza e identificação de uma substância química, o padrão de referência certificado deverá estar disponível. Estes, devem ser apropriados para a realização dos produtos acabados, e sua procedência documentada e mantidas em condições de armazenagem recomendada pelo fabricante. Quando a referência da substância química não estiver disponível, é necessário que outro padrão seja estabelecido. As soluções reagentes devem estar devidamente identificadas e em sua rotulagem devem conter, no mínimo, as seguintes informações: nome, concentração, data de validade e/ou períodos de armazenamento recomendados, data de produção, identificação do técnico responsável pela preparação, e fator de correção quando necessário (BRASIL, 2013).

As especificações para materiais e produtos devem passar por ensaios, no qual é necessário seguir as instruções estabelecidas informadas a quem o produziu. Os materiais de embalagem devem cumprir às especificações, analisando a existência de defeitos físicos visíveis e críticos. Somente as matérias primas liberadas pelo Controle da Qualidade e que estejam dentro dos respectivos prazos de validade devem ser utilizadas. Todo material e produto que não estiver cumprindo com as especificações estabelecidas, devem ser reprovados. Se possível, possam ser reprocessados, devendo de modo antecipado, ser autorizado e realizado de acordo com os procedimentos definidos. Estes devem cumprir com todas as especificações e critérios de qualidade antes que sejam aprovados e liberados para o uso.

O laboratório microbiológico deverá conter responsável titular para aprovar ou reprovando análises de produtos sob contrato de terceiros. Quando necessário, ensaios microbiológicos devem ser realizados a cada lote do produto acabado, afim de estar dentro dos padrões de aceitabilidade presentes na legislação vigente. É necessário que o laboratório contenha um programa

de higienização, definido e registrado, considerando o resultado de monitoramento ambiental e assegurando o mesmo de não ocorrer contaminações nas análises e alterar os resultados obtidos. A empresa é responsável a garantir o manuseio e descarte de materiais de risco biológico e a manutenção dos registros adequados (BRASIL, 2013).

5. INDUSTRIA DE SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

A indústria de produção de saneantes domissanitários, ou indústria de produtos de limpeza, é destaque ao ser uma das indústrias químicas com maior importância ao desenvolvimento da civilização. A partir da descoberta do sabão, a qual a origem é incerta, porém seus primeiros registros foram aproximadamente a 2800 a.C., desde então, este produto foi bastante aprimorado. Inicialmente, através da reação entre gordura animal (material graxo) e cinzas de madeira (material alcalino), assim eram produzidos os sabões, foram sendo aperfeiçoadas as técnicas de produção, até serem descobertas os tensoativos sintéticos, derivados de petróleo, para a fabricação de detergentes, entre o início da década de 1950 (FOGAÇA, 2013).

Detergente é qualquer composto no qual é utilizável como agente de limpeza. Apesar que o sabão seja um detergente, o mesmo é mais conhecido como o primeiro termo, pois, os detergentes são mais conhecidos através da sua produção sintética (BARBOSA, SILVA, 1995).

As formulações dos produtos saneantes são geralmente compostas por água, componentes ativos (a quantidade de componentes dependerá da função técnica do agente de limpeza) e componente aditivo (no qual são agentes sequestrantes, anticorrosivos, antiespumantes ou promotores de espuma, e alvejantes óticos) (CORRÊA, 2005).

Dentre inúmeras matérias primas utilizáveis a indústria de saneantes, as principais empregadas neste setor são: ácido sulfônico, amida, ureia técnica, trietanolamina, essência e corantes, conservantes e sulfato de sódio (SEBRAE/MG, 2013).

A parte orgânica do detergente é composto por surfactantes, no qual é representa entre 20 a 30% na sua composição, pelos reguladores de espuma que representa entre 67 a 77%, e entre alguns aditivos no qual são responsáveis por cerca de 3% do produto. Aos reguladores de espuma, podem ser do tipo estabilizador ou supressor. Em geral, os supressores são substâncias hidrofóbicas, entre estes, ácidos graxos de cadeia longa ou silicones, por exemplo. Por outro lado, a parte inorgânica é composta por reforçadores e aditivos. Reforçadores maximiza o poder de detergência dos produtos, impedindo a reposição da sujeira da água, oriunda da lavagem, sobre a superfície e melhorando a eficiência de limpeza. Os aditivos estão relacionados aos efeitos estéticos ao produto comercial, que são os corantes e essências (AMIGO, 1998).

Os surfactantes ou tensoativos (componentes ativos), são substâncias químicas sintéticas, bastante utilizada na produção dos produtos de limpeza, mas também é utilizada na produção de cosméticos, na produção de pesticidas, herbicidas, plásticos, tintas, na indústria de mineração, têxteis, e de alimentos (LEWIS, 1991). Estes, são moléculas constituídas de uma porção hidrofóbica (apolar) e outra porção hidrofílica (polar), no qual tem forte tendência de adsorverem-se em interfaces ar-água, óleo-água ou em superfícies de sólidos, onde gera camadas orientadas que causam variações significativas de tensões superficiais, mesmo que em pequenas quantidades. A porção hidrofóbica, em geral, é composta por cadeias alquílicas ou alquilfenílicas, contando entre 10 a 18 átomos de carbono (PENTEADO; EL SEOUD; CARVALHO, 2006). Em sua parcela hidrofílica, os surfactantes ou tensoativos, são agrupados em quatro grupos maiores, são:

- **Aniônicos:** é representada como a parte da molécula que possui carga negativa. Este corresponde ao maior grupo de produtos disponíveis comercialmente, cerca de 70% em vendas mundiais. Dentre diversos, alguns exemplos de surfactantes aniônicos, muito utilizável, são os ésteres sulfatados ou sulfatos de ácidos graxos e ésteres fosfatados (MENEZES, 2005).

- **Catiônicos:** é representada como a parte da molécula que possui carga positiva. Este corresponde aproximadamente 5% das vendas mundiais. Estes são principalmente os sais aminas primárias, secundárias ou terciárias, também aos compostos quaternários de amônio (MENEZES, 2005).
- **Não iônicos:** Este representa moléculas em produtos no qual não ionizam em água, desse modo, não possuem nenhuma carga eletrônica em sua superfície. A sua porção hidrofílica, no qual regula a sua solubilidade, consiste em cadeia de grupos etoxilados. Há aproximadamente 25% da venda mundial dos tensoativos não iônicos.
Como exemplo têm-se os tensoativos etoxilados.
- **Anfóteros:** Estes representa moléculas em produtos no qual compõem tanto carga positiva como negativa. Uma das duas cargas prevalecerá, onde este fator dependerá do potencial hidrogeniônico (pH) da solução. A molécula irá comporta-se como catiônico em valores baixos de pH, como aniônico em valores de pH mais altos. Estes tensoativos representam apenas 1% a 2% das vendas mundiais.

Ao ano de 2003, a procura destes produtos para uso em geral em todo o mundo, atingiu a marca de $8,6 \cdot 10^6$ toneladas, no qual a maior porcentagem deu-se aos surfactantes aniônicos e não iônicos (TEHRANI-BAGHA *et al.*, 2012).

Segundo Chitikela *et al.* (1994 *apud* MORITA; SANTANA, 2005), são comumente utilizado os surfactantes aniônicos do tipo alquilbenzeno sulfato linear, conhecido como LAS, e alquilsulfato, estes mais comercializados mundialmente. Barbosa e Silva (1995) mencionam que o LAS como matéria prima central dos produtos saneantes no Brasil, porém o dedecilbenzenossulfonato de sódio (padrão de detergente aniônico biodegradável) o principal componente das formulações.

Dentre inúmeros exemplos de surfactantes não iônicos apresentados de diversas formas nas formulações de saneantes a uso industrial e domésticos, tem-se as moléculas dos alquilfenóis etoxilados (APEs). Nesta classe, destacam-se o octilfenol etoxilado (OPE) e nonilfenol etoxilado (NPE), no qual são os surfactantes não iônicos mais comuns no mercado (YING; WILLIAMS; KOOKANA, 2002).

Dentre os surfactantes disponíveis comercialmente, boa parte destes são de origem petroquímica, no qual, em países industrializados, correspondem a 70% a 75% do consumo destes (NITSCHKE; PASTORE, 2002).

6. MERCADO DOS SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

Produtos saneantes domissanitários são utilizados em grande escala ao redor de todo o mundo, no qual são empregados com intuito de tornar possível e facilitar a remoção de ambientes e superfícies contaminadas.

No Brasil, o segmento dos produtos de limpeza mantém valorizado, onde novas empresas abrem e mantem o ritmo de produtividade. Os meses finais do ano 2019 e início do subsequente foram de inúmeras incertezas, decorrentes de crise financeira mundial e a chegada da pandemia do SARS-Cov-2 (Coronavírus), e com isso, a ABIPLA (Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes de Uso Doméstico e Uso Profissional), em seu anuário, apresentou os devidos gráficos, porém com alguns destes em falta. O anuário apresenta os seguintes gráficos (ABIPLA, 2020):

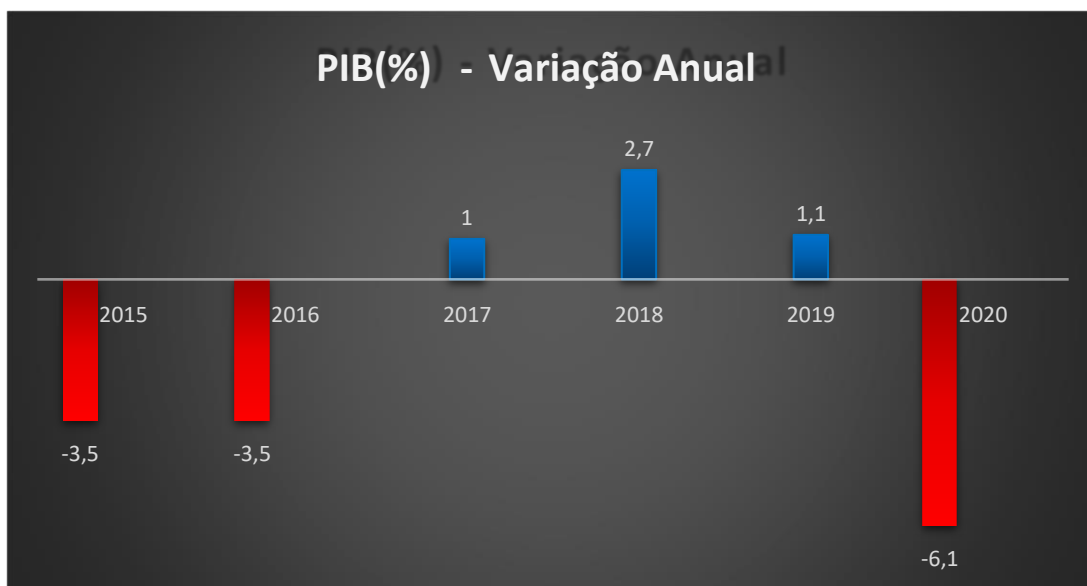


Gráfico 1 – PIB 2015 a 2020

O Produto Interno Bruto (2020) sofreu retração, onde em 2019 apresentava crescente, em 2020 apresentou retração de -6,1%. Esta fonte é do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (ABIPLA, 2020).

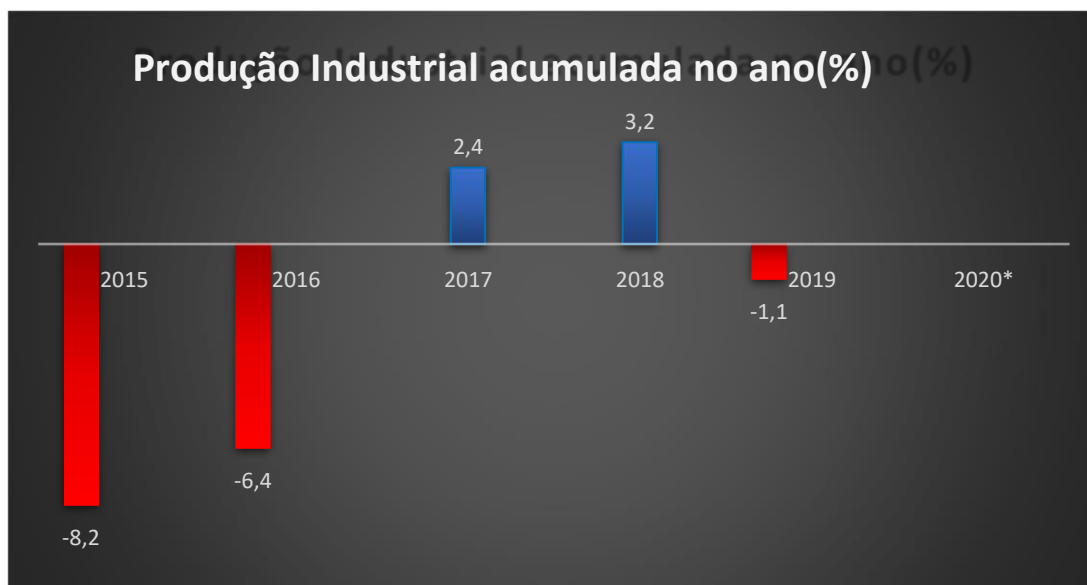


Gráfico 2 – Produção Industrial acumulada no ano 2015 a 2020

A Produção Acumulada no final do ano 2019 sofreu uma retração decorrente as incertezas que os meses finais do ano apresentava, devido ao novo Coronavírus. O ano subsequente não foi possível a obtenção destes números, pois o setor industrial teve diversas interrupções, deixando a produção incerta no decorrente ano (ABIPLA, 2020).

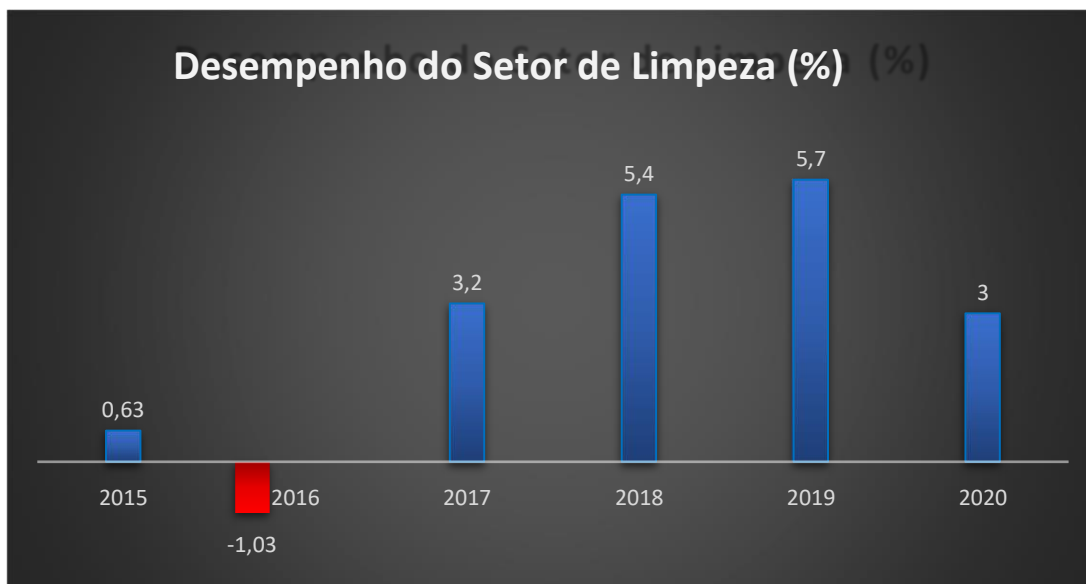


Gráfico 3 – Desempenho do Setor de Limpeza no ano 2015 a 2020

Apesar das incertezas do setor industrial, devido ao novo Coronavírus, o setor referente a limpeza houve ascendência. Este fato decorre pelo motivo da busca de produtos e materiais no qual diminui a probabilidade de contaminação e propagação do vírus, dentre de outros produtos pode ser citando o álcool em gel ou glicerinado, no qual o álcool tem grande poder de eliminar vírus e bactérias presentes em superfícies e no tato (ABIPILA, 2020).

7. CORONAVÍRUS

O mundo vem sofrendo a muito tempo com diversas pandemias de origens bacterianas, dentre elas pode citar a cólera e a peste bubônica, e de origens virais, como a gripe espanhola, varíola e a recente H1N1, no qual foram causas de milhões de mortes em todo o planeta. Embora os números de mortes e o sofrimento, a mais recente e evidente da contemporaneidade é a *Coronavirus disease 2019* (COVID-19), apresentada como uma enfermidade oriunda da família da coronavírus, o *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda 2), popularmente conhecido como SARS-CoV-2 ou novo coronavírus (Li *et al*, 2020).

Conforme os dados da Sociedade Brasileira de Infectologia, este vírus tem se destacado pelo fato em apresentar elevada taxa de contágio (ao considerar um curto intervalo de tempo), aliado a agravamento significativo em quadros clínicos das pessoas contaminadas (em especial atenção às pessoas na faixa etária acima dos 60 anos e a quem apresenta comorbidades) (SBI, 2020).

A comprovação destes dados é proveniente a ascendência dos casos, diariamente atualizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Desde o primeiro caso reportado, em dezembro de 2019, até a dia 10 de março de 2021, houveram mais de 110 milhões de infectados e mais de 2,5 milhões de mortos em todo o planeta. Apenas no Brasil, até esta data (abril de 2021), houve mais 11 milhões de contaminados e mais de 260 mil mortos, estando em segundo lugar em números, atrás apenas dos Estados Unidos. A tabela 1 abaixo representa estes números:

	país	confirmados	mortes ▼	população	mortes / 1 milhão hab	data: 10/03
1	 Estados Unidos	29 096 370	524 732	331 002 647	1 585	
2	 Brasil	11 122 429	268 370	212 559 409	1 263	
3	 México	2 137 884	191 789	128 932 753	1 488	
4	 Índia	11 262 707	158 063	1 380 004 385	115	
5	 Reino Unido	4 241 854	125 032	67 886 004	1 842	
6	 Itália	3 101 093	100 479	60 461 828	1 662	
7	 França	3 992 759	89 455	65 273 512	1 371	
8	 Rússia	4 302 726	88 773	145 934 460	608	
9	 Alemanha	2 519 055	72 536	83 783 945	866	
10	 Espanha	3 164 982	71 727	46 754 783	1 534	
11	 Irã	1 706 559	60 867	83 992 953	725	
12	 Colômbia	2 282 372	60 676	50 882 884	1 193	

Tabela 1: Ranking Mundial Coronavírus (10/03/2021)

Fonte: Johns Hopkins University.

Por trás de toda a situação, as pressões político-econômicas têm apresentado inúmeras dificuldades a adoção de medidas de saúde pública, acarretando este crescimento dos dados. Esse motivo ocorre pelo fato da não contribuição, para a diminuição da taxa, de adesão da população sobre as medidas de isolamento e distanciamento social, ratificadas constantemente pela OMS, acarretando sobrecarregamento em leitos hospitalares. Essas medidas tem impacto, de maneira significativa, a diferentes setores econômicos, acarretando a oferta e procura mundial de produtos e materiais nas mais diversas linhas de produção e consumo, tão quanto as fontes de rendas formais e informais (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, 2021).

Embora essa medida de isolamento social seja bastante impactante e gerado diversos conflitos sociais, esse protagonismo se dá como a principal medida de contenção do avanço nos números de casos decorrente do não cumprimento desse (ZORZETTO, 2020). As gotículas de salivas contendo o vírus ativo, podem ser expelidas em superfícies e ao ar, desse modo, o vírus poderá inocular dentro de um novo organismo, assim novas pessoas se contaminam ao inalar essas gotículas ou a tocar em superfícies contaminadas e as levando a mucosa, seja via nasal, boca ou olhos (SBPT, 2021). O vírus, SARS-CoV-19, pode manter-se ativo em superfícies por diferentes períodos: até 2,5 horas em poeira, 4 horas sobre o cobre, 24 horas sobre papelão e até 72 horas (3 dias) sobre materiais como plástico e aço inoxidável, por exemplo. Outras superfícies são apresentadas, como vidro e madeira, que apresentou presença do vírus ativo em um período de até 5 dias em temperaturas ambientes (KAMPF, 2020). Estas são as características de transmissão, no qual associa-se a um agravamento rápido no estado clínico de saúde do paciente, que têm contribuído para que os sistemas de saúde de muitos países e regiões tenham entrado em colapso, decorrente do aumento de casos em estado grave a serem assistidos simultaneamente, associado ao quadro de demanda técnico-operacional não ter contingente suficiente.

Por se tratar de uma síndrome pulmonar aguda, a infecção decorrente da SARSCoV-19 afeta todo o sistema respiratório, podendo acarretar lesionamento dos pulmões, em especial os alvéolos (local onde ocorre a troca gasosa), onde o paciente possa ter tosse e dispnéia, comumente relatada em sintomas de agravamento. Os danos causados pelo

vírus não restringem apenas ao sistema respiratório, evidências relatam que o mesmo pode atacar outros órgãos e tecidos, como exemplo, coração, vasos sanguíneos, intestino, olhos, rins, fígado e cérebro (WADMAN, 2020).

Ao início do ano 2020, foi tomada a busca incessante em medicamentos e vacinas para erradicar a pandemia que se alastra pelo mundo todo. No Brasil, o Ministério da Saúde vem realizando monitoramento periódico no desenvolvimento técnico e científico para produção de vacinas eficazes para a Covid-19, com objetivo subsidiar tomadas de decisões do gestor federal do Sistema Único de Saúde (SUS). Este monitoramento tem como objetivo viabilizar acessos a vacinas seguras, eficazes e de qualidade a população (BRASIL, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2021), as seguintes vacinas receberam autorização temporária de caráter de uso emergencial, de caráter experimental, regida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA):

Em 17 de janeiro de 2021:

- Covishield – Vacina Covid-19. Fabricante: Serum Institute of India Pvt. Ltd. Parceria: Fiocruz/AztraZeneca;
- Coronavac – Vacina adsorvida Covid-19. Fabricante: Sinovac Life Sciences Co., Ltd. Parceria: Instituto Butantan/Sinovac.

Em 22 de janeiro de 2021:

- Coronavac – Vacina adsorvida Covid-19. Fabricante: Sinovac Life Sciences Co., Ltd. Parceria: Instituto Butantan/Sinovac, com etapa de produção/envase da vacina nas instalações do Instituto Butantan.

No Brasil, em 23 de janeiro de 2021, a vacina desenvolvida pela Pfizer, norte-americana, com parceria com a empresa de biotecnologia BioNtech, recebeu a concessão do registro sanitário pela ANVISA.

No mundo, outras vacinas foram autorizadas, de caráter emergencial e/ou registro sanitário em diversos países, sendo identificadas 334 vacinas em desenvolvimento

contra a Sars-CoV-2, nas quais 255 estão na fase pré-clínica e 79 em fase clínica. As vacinas: Sinovac, Universidade de Oxford/AstraZeneca, Moderna/NIAID/Lonza, Pfizer/BioNtech, estas estão na fase IV.

8. CORONAVÍRUS E SANEANTES

Microrganismos são passivos a surtos de doenças contagiosas, no qual começam a se propagar dentre as mais diversas populações, onde as boas práticas de higiene pessoal e de superfícies podem atuar com efetividade no combate as disseminações destes (DEPARTMENT OF HEARTH, 2020). Órgãos oficiais, a caráter mundial, como a OMS (Organização Mundial de Saúde), ratificam a importância de hábitos cotidianos em higiene pessoal e limpeza. Desse modo, torna-se frequente a apresentação da importância de não apenas aos hábitos de higiene pessoal (com atenção especial as mãos, vetores de destaque na transmissão de doenças), tão quanto a importância da higienização adequada nos lares, locais de trabalho e em objetos de uso cotidiano, como roupas, celulares, chaves, dinheiro etc. Hábitos estes que concomitantes ao uso de saneantes adequados, age de forma a diminuir consideravelmente a transmissão de patógenos, no qual influencia diretamente nos decréscimos em mortalidades e morbidades, citando também as diminuições de custos aos sistemas de saúde mundial, resultantes de uma contenção mais rápida e efetiva em uma decorrente pandemia em percurso (VERMEIL et al, 2019).

Existe uma infinidade de produtos saneantes, que apresentam diversas ações, que por sua vez, possa apresentar mecanismos de forças intermoleculares, ou até capacidade oxidativa de um determinado agente biocida sobre biomoléculas de interesse acima de microrganismos alvos (FELIPE, L. O.; DIAS, S. C, 2017). Tratando entre as forças intermoleculares, pode citar os sabões, detergentes, sabonetes e desinfetantes multiuso, por exemplo. Nestes produtos citados, são encontrados os princípios ativos, moléculas aptas a agir na desestabilização de proteínas e membranas biológicas, por exemplo, desse modo, contribuem para que o microrganismo se desestruture e se torne inativo (STEWART, M. J. et al., 1999). Os produtos à base de álcool têm efetividade semelhante

aos produtos citados, explorando a mesma interação, como o etanol (utilizado em limpeza geral e em produtos que atuam sobre a pele), o isopropanol e o *n*propanol (estes indicados a higienização de eletrônicos), por exemplo (RUTALA, W.A., WEBER, D. J. 2008). Através das reações químicas de oxidação, o hipoclorito (água sanitária) e os peróxidos são necessários para que a reação ocorra. Em sua estrutura, os microrganismos contêm biocompostos orgânicos como proteína, ácidos nucleicos e lipídeos, onde estes agentes possam atuar na oxidação desta matéria orgânica à subprodutos de degradação, desse modo, contribuindo as suas inativações (BARREIROS, DAVID, DAVID, 2006).

É importante enfatizar sobre produtos que já são conhecidos por conter princípios ativos para ações de limpeza, porém, deve ter a certeza que a concentração deste e o tempo de ação que o mesmo deve ter sobre a superfície. Produtos que são manipulados e distribuídos de forma caseira, uma vez que esses, além de não ter sua veracidade em sua qualidade comprovada por não estar certificada, pode conter misturas inadequadas em diferentes ingredientes ativos, no qual possam acarretar sérios problemas a saúde, como intoxicações, queimaduras e reações adversas aos que manipulam ou estejam expostos a contato destes. À vista disto, ao comprar um produto de limpeza, é necessário conferir o rótulo atentamente a buscar nas informações a veracidade de sua certificação, tão como o modo da aplicabilidade e manuseio, visto que, alguns destes produtos, necessitam de uso auxiliar de equipamento de proteção individual (EPIs), evitando um possível risco a saúde por manuseio inadequado (SILVA et al, 2014).

Cada país apresenta um órgão regulamentador próprio, no qual define as diretrizes de fabricação, os teores máximos e mínimos de um dado princípio ativo, afim de garantir sua efetividade para que foi produzido. No Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) é a responsável para estas informações. Após o surto da COVID-19, a ANVISA tão quanto órgãos fiscalizadores de diferentes países divulgaram listas de saneantes certificados e os seus devidos princípios ativos, que possam ser utilizados na sanitização diária dos lares, dos objetos, dos locais de trabalho e de uso pessoal.

8.1. PRINCÍPIOS ATIVOS EFETIVOS AO COMBATE A SARS-CoV-2

Neste tópico será apresentado alguns exemplos de diferentes princípios ativos encontrados em produtos de limpeza de uso cotidiano, recomendados por órgãos competentes, no Brasil a responsável ANVISA, e em demais países em todo mundo, aptos a terem ação virucida em meio a pandemia atual.

8.1.1. Álcoois como agentes biocidas

Ao mencionar o termo higienização, limpeza e desinfecção, os álcoois aparecem com bastante frequência no Brasil, a referência direta aos compostos químicos etanol (álcool etílico) e isopropanol (também conhecido como álcool isopropílico). Tais compostos, apresentam dois e três átomos de carbonos, respectivamente, e são solúveis em água. Essa relação se dá devido às forças intermoleculares fortes, entre as ligações de hidrogênio, no qual ocorrem entre as hidroxilas dos álcoois e as moléculas de água quando se aproximam umas das outras. Assim, é comumente encontrar comercialmente álcoois em meio aquoso ou derivados que contenham base aquosa em sua formulação, como o álcool em gel comercial (ROCHA, 2001).

O etanol, tem sua formula molecular C_2H_6O , composto orgânico biocida, tóxico, incolor, com ponto de ebulição a $78,3^{\circ}C$ e ponto de fulgor em $12,8^{\circ}C$, sendo capaz de vaporizar-se, e ao contato com alguma fonte de calor, entrará em combustão, onde é passível de gerar acidentes. O álcool em gel é uma via na qual minimiza possíveis causas em acidentes, devido a sua formulação possuir uma maior resistência ao escoamento, o que reduz o espalhamento a uma devida superfície quando se comparar a formulação líquida em mesma concentração. Desta forma, o álcool em gel diminui os riscos de incêndios, comumente ocorridos em âmbito doméstico.

A caráter biológico, o etanol apresenta-se como agente de ação biológica de largo espectro, no qual possa agir sobre fungos, bactérias e vírus. Ao se tratar em ações virucidas, o etanol é considerado de grande eficácia ao combater-lo, destacando a atuação sobre vírus envelopados, como ocorre o SARS-CoV-2. Apresentada pela sua forma estrutural e composição química, uma das explicações para o modo de atuação

dos álcoois sobre os vírus esta apresentada devido a desnaturação das proteínas que os compõem (MCDONNEL, 1999).

As proteínas apresentam-se como macromoléculas biológicas perfeitamente enoveladas determinada pela sequência de aminoácidos, forças intermoleculares de diferentes naturezas, na qual passam a predominar e a se definirem ao longo em que a cadeia polipeptídica se constrói. Através destas interações, comportam-se auxiliando a moldar as proteínas, de modo a formar estruturas tridimensionais funcionais e ativas na espécie biológica na qual pertencem. Assim, ao entrar em contato a solução química alcóolica interfere estas interações e as rompem, por exemplo, ligações de hidrogênio que possam estar presentes entre os resíduos de aminoácidos a partir da formação de novas interações. A partir destes rompimentos, outras interações mais fracas, como forças de London, acabam também por se romper. Como consequência, obtêm um desarranjo estrutural das proteínas afetadas, conseqüentemente, a perda de suas atividades, acarretando possível ineficiência do vírus. Os álcoois também apresentam efetividade a membrana do vírus. O vírus SARS-CoV-2 apresenta bicamada fosfolipídica como membrana, onde a ação dos álcoois age sobre as biomoléculas que as compõem, desse modo, inativa o vírus a partir da desestruturação de sua membrana biológica (KAMPF, 2018).

Decorrente a essa dupla eficiência, o etanol tem apresentado como um agente virucida eficaz frente ao SARS-CoV-2, possibilitando sua utilização diária na desinfecção das mãos, por exemplo. A importância ao ressaltar sobre as devidas concentrações alcóolicas utilizadas com a finalidade de desinfetar, é recomendado o uso de produtos que contenha as concentrações que variem entre 60 a 90%, com um tempo médio variante de 20 a 30 segundos de fricção das mãos ou de efeito contato a superfícies (KAMPF, 2020).

8.1.2. Sais quaternários de amônio

Utilizados comumente como insumo em detergentes, amaciantes e em inúmeros produtos de limpeza e cuidados pessoais, os sais quaternários de amônio fazem presente da principal classe de surfactantes catiônicos e constituem propriedades

antiestáticas e saneantes (ZHANG, 2015). Desse modo, estes se destacam não apenas por suas ações fungicidas e bactericidas, em especial à atuação sobre vírus envelopados, como o contemporâneo coronavírus. Presente a baixas toxicidades e capacidades a serem formulados para aplicações específicas a organismos-alvo, assim, sua aplicabilidade em usos generalizados (GELBA, 2015).

A figura 1 abaixo está representando a estrutura geral do sal quaternário de amônio:

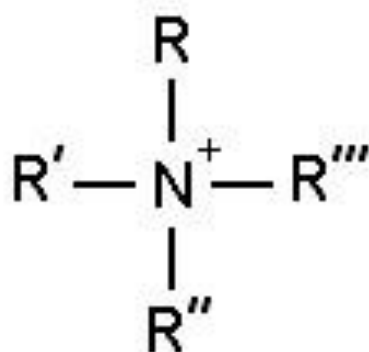


Figura 1: Estrutura geral de um sal quaternário de amônio

Sais quaternários de amônio podem ser classificados a partir da natureza dos grupos R, podendo incluir ramificações, tamanho da cadeia carbônica, grupos aromáticos, e a presença de mais átomos de nitrogênio. Essas modificações podem afetar a atividade biocida desses compostos, acarretando a possível alteração a dosagem e ação contra diferentes grupos microrganismos. Contido em literatura, há relatos no qual sais com comprimentos de cadeia de grupos que vão de C₁₂ a C₁₆, normalmente, apresentam melhores atividades. A figura 2 abaixo apresenta três representantes de sais quaternários de amônio, contidos extensamente em produtos domésticos (GERBA, 2015).

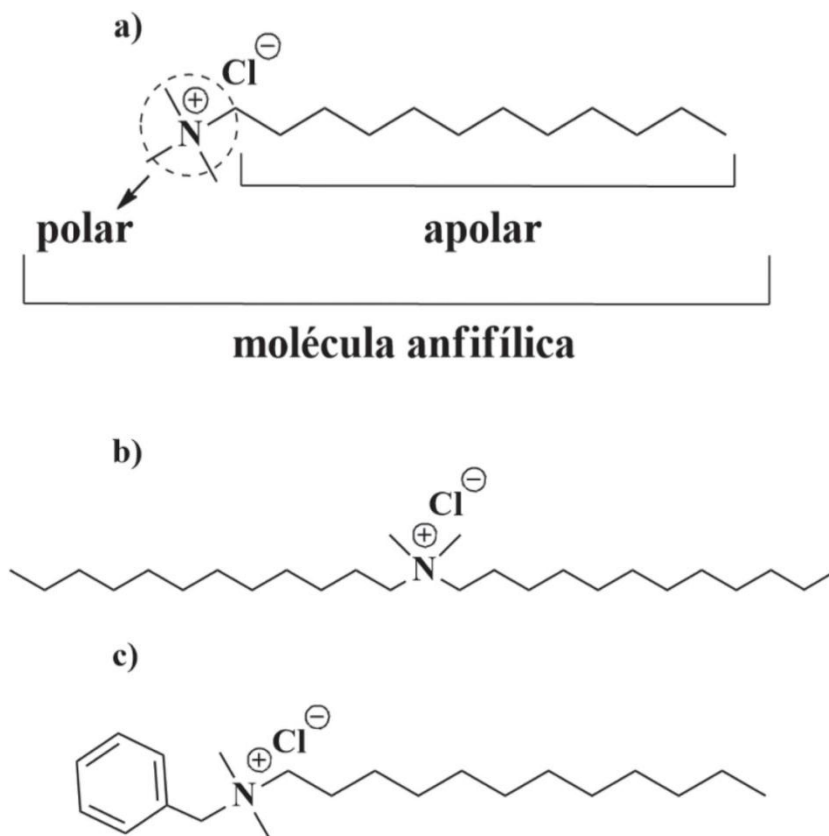


Figura 2: Exemplos de estruturas de surfactantes catiônicos. Cloreto de (a) dodeciltrimetilamônio, (b) didodecildimetilamônio, (c) dodecilbenzildimetilamônio.

Quaternários de amônio são substâncias anfifílicas, que apresentam em sua estrutura uma parte apolar e hidrofílica, e uma outra apolar e hidrofóbica. Por esse modo, uma extremidade da molécula é atraída por água e repelida por gorduras, e outra extremidade ocorre o inverso. Tal estrutura química de natureza dual torna os produtos que utilizam quaternários de amônio como princípios ativos contem eficácia contra o novo coronavírus (RUTALA, 2019). A porção hidrofóbica do quaternário de amônio irá interagir com a bicamada lipídica, proporcionando com que ela perca sua estabilidade. Assim, a ação virucida dos sais quaternários de amônio acarreta a vírus envelopados ao rompimento ou separação do envelope viral com liberação posteriormente do nucleocapsídeo. Esse fenômeno é decorrente a maior afinidade de vírus envelopados por quaternários de

amônio devido a majoritariedade através de interações hidrofóbicas existentes, por imersão diante as suas cadeias apolares em meio a bicamada (ZHANG, 2015).

Há dois métodos de aplicação crucial utilizando conceitos químicos no qual possam atuar de modo sinérgico sobre o vírus: a polaridade e as forças intermoleculares.

A polaridade, termo químico que desdenha a substâncias polares são solúveis em substâncias polares e substâncias apolares são solúveis a substâncias apolares. A membrana do vírus é formada por uma bicamada de fosfolipídios, existindo uma extremidade polar e uma cauda hidrocarbônica apolar. Quaternários de amônio contem estrutura química semelhante ao mencionado, desse modo, interage com a membrana do vírus, contribuindo para a dissolução da mesma.

Entre as forças intermoleculares, a parte iônica encontrada na estrutura química do quaternário de amônio interage com a água por ligação de hidrogênio, e a parte hidrocarbônica interage com a membrana do vírus por interações fracas de van der Waals, do tipo dipolo induzido momentaneamente. Estas interações causam perturbações a bicamada fosfolipídica do envelopamento viral, provocando sua dissolução. Logo é explicável o porque a água por si só não inativa o vírus, pois necessita de moléculas com características anfífilas, que atuam na membrana do vírus, que posteriormente sejam removidas pela ação da água, como apresentados os sais quaternários de amônio (DALTIM, 2011).

Embora o foco seja os quaternários de amônio, é importante mencionar que há outros surfactantes, os aniônicos, que tem sua particularidade e abundância no mercado de saneantes. Dentre estes, o linear alquil sulfonato de sódio (encontrado em detergentes) e o laurel sulfato de sódio (utilizado na produção de shampoos, sabonetes e detergentes). Pelo modo de apresentar ação similar e baixa toxicidade a agressão a pele, produtos que contenham este tipo de surfactante são bem recomendados na higienização das mãos, no qual são os maiores vetores de transmissão de vírus (PENTEADO, 2006).

8.1.3. Fenol e compostos fenólicos

Os compostos fenólicos constituem a principal classe de metabólicos secundários de origem vegetal, contendo uma ampla gama de propriedades biológicas, antitumoral, atividade antioxidante, anti-inflamatória e biocida (TUNG MUNNITHUM, 2018).

O fenol está entre os primeiros germicidas utilizados, no princípio, ele foi empregado em tratamento de esgotos, e após o ano de 1867 passou a ser utilizado na assepsia de material cirúrgico, e até hoje é utilizado na desinfecção de ambientes hospitalares. Nos últimos 30 anos, o fenol vem sendo substituído por seus derivados, os quais, são utilizados cerca de 5% em suas concentrações, contendo ações bactericidas, fungicidas e virucidas, com especial atuação a vírus envelopados, como apresentados ao SARS-CoV-2. Desse modo, é possível encontrar compostos fenólicos como o triclosan, o *o-benzil-p-clorofenol* e o timol, possivelmente presente em formulações de produtos de limpeza e de anti-sépticos (LABOUR DEPARTMENT, 2007).

É importante mencionar que os fenóis e alguns dos derivados são corrosivos, e em altas concentrações estes possibilitam a causa de irritações oculares e na pele. Dessa forma, ocasiona uma rápida destruição de tecidos e toxicidade sistêmica, que causará a morte. Assim, é recomendável que não seja utilizado produtos à base de fenóis em superfícies que possibilitem contato com alimentos ou em áreas com crianças, afim de minimizar a possibilidade de ingerir acidentalmente os agentes químicos (DEBONO, 1997).

Segundo a ANVISA (2020), o timol tão quanto o triclosan aparecem na lista de produtos indicados na prevenção contra o novo coronavírus.

O timol está como o monoterpeno presente em óleos essenciais de plantas da família *Lamiaceae*, encontrada em tomilho, orégano e manjeriço, por exemplo. Estes óleos essenciais são comumente utilizados nas indústrias alimentícias, aplicado como flavorizantes e preservantes. A substância é também empregada na medicina tradicional, contendo propriedades antioxidantes, antissépticas, antimicrobianas, anti-inflamatórias, analgésicas e antitumorais as quais são exploradas. Embora não haja fidedignidade ao timol em mecanismo de ação antimicrobiana do timol, estudos são realizados utilizando

Escherichia coli como modelo, estes indicam que o composto atua sobre a membrana microbiana.

O triclosan é apresentado como um derivado fenolítico de origem sintética, este apresenta três átomos de cloro em sua composição. Esta substância é utilizada como conservante de cosméticos podendo ser encontradas em cremes dentais, sabonetes e desodorantes, por exemplo. Também utilizado em ação antibacteriana, o triclosan teve uma produção em escala mundial de aproximadamente 4,8 mil toneladas em 2015. No ano de 2016 a *United States Food and Drug Administration* proibiu a utilização do triclosan em sabões, já União Europeia proibiu a sua utilização em produtos de higiene no ano seguinte. Por outro lado, o uso desta substância permaneceu em cremes dentais, desinfetantes para as mãos e enxaguantes bucais, permitidos nos Estados Unidos. A controvérsias sobre a toxicidade do triclosan. Estudos apresentam que o uso da substância é segura para concentrações utilizadas em produtos de higiene pessoal e limpeza doméstica, contudo, o uso prolongado dessa substância pode levar a efeitos colaterais à saúde. O triclosan pode agir como agente disruptor endócrino, levar à resistência bacteriana e se acumular em tecidos adiposos. A substância já foi detectada no sangue, em leite de lactantes e em urina (XU, 2008).

Segundo ANVISA (2020) *o-benzil-p-clorofenol*, está regularizado pelo órgão tão quanto pela MSCBS (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social) como eficaz a combater o SARS-CoV-2. Como apresentado, a substância é derivado fenólico sendo um biocida de amplo espectro e utilizado em formulações de saneantes para limpezas domésticas e hospitalares. Bastantes útil, porém irritante aos olhos e corrosivo a pele.

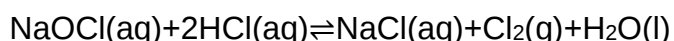
8.1.4. Cloro e seus derivados

A categoria apresenta o próprio cloro (Cl_2), os hipocloritos de cálcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) e de sódio (NaClO), dióxido de cloro (ClO_2) e as cloraminas. Apesar de conter diversas substâncias nesta categoria a qual representa, são os hipocloritos que se destacam decorrente a sua disponibilidade. Por um lado o $\text{Ca}(\text{ClO})_2(\text{s})$ é comercializado afim de esterilizar as águas industriais e em piscinas, já o $\text{NaClO}(\text{aq})$ é comercializado como composto químico essencial em saneante de uso abundante: a água sanitária. Desse

modo, ele apresenta-se dentre os saneantes mais utilizados, com ação desodorizante, de limpeza e branqueamento, amplo espectro antimicrobiano, sendo comprovado sua ação virucida (NUVOLARI, 2011).

Por ser de baixo custo e de fácil uso, o NaClO (aq) não deixa resíduos tóxicos e apresenta baixa toxicidade a humanos, decorrente da sua concentração em uso. Todavia, mesmo a baixas concentrações, este composto pode ocasionar queimaduras ao sistema digestório e irritações de membranas oculares e mucosas. Em concentrações elevadas, o NaClO (aq), pode causar corrosões a metais, e ao misturar com ácidos ou amônia, no qual possam ser encontradas em outros produtos de limpeza, pode ocasionar a liberação de gás cloro (Cl₂(g)) (RUTALA, 2008).

A reação química abaixo representa a possível liberação de gás cloro tóxico, ao misturar água sanitária e o ácido muriático (HCl comercial, outro produto largamente utilizado como agente de limpeza):



Equação 1

Além de formar o gás cloro tóxico, forma-se o sal neutro (NaCl) e água. Apesar de já serem produtos de limpeza com potenciais aplicáveis em separado, seus usos como componentes de uma mesma mistura não são adequados. Como já mencionado, ao misturar dois ou mais produtos potencializam a acidentes domésticos, como a intoxicação e o sufocamento. Assim, é importante sempre seguir as instruções disponíveis nos rótulos dos produtos e não realizar a mistura de produtos de limpeza que contenham composições distintas.

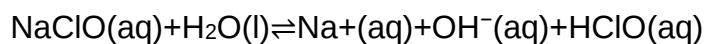
O hipoclorito de sódio é preparado industrialmente a partir do borbulhamento do Cl₂ em uma solução de hidróxido de sódio (NaOH (aq)), como representado na equação abaixo:



Equação 2

Desse modo, representa que as soluções de água sanitária, além de íons de hipoclorito, contenham íons hidróxidos (OH⁻) residuais a qual não foram totalmente

consumidos durante a reação. Ao analisar o produto dessa reação, os íons de hidróxido podem ser formados a partir da hidrólise do NaClO, logo:



Equação 3

As equações 2 e 3 apresentadas posteriormente, associadas a formação e hidrólise do hipoclorito, respectivamente, colaboram a tornar o pH alcalino (entre 12,5 e 13,5), característico a água sanitária comercial. Os íons de hidróxido formados na reação podem envolver em reações de saponificação de ácidos graxos, tão quanto a neutralização de grupos ácidos. Esse processo favorece as suas participações ao processo de ao qual envolvam desnaturação de proteínas, que todo modo torna-se também uma ação saneante (ESTRELA et al, 2002).

Contudo, apesar que seja um oxidante forte, a característica iônica da forma ClO^- (íon hipoclorito) prejudica a sua permeabilidade em membranas biológicas, a impedindo de alcançar componentes mais internos afim dos microrganismos alvos. Logo, estudos realizados apresentam que o ácido hipocloroso (HClO), produto da hidrólise do hipoclorito (Equação 3) mostra forte eficácia oxidante, e que apresenta uma significativa atividade microbiana, no qual representa poder de ação cerca de 80 vezes maior que a sua forma ionizada (NUVOLARI, 2011).

8.1.5. Peróxidos

Considerado como um potente agente de atividade biocida, o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), curiosamente encontrado em amostras de méis, na qual a atividade antimicrobiana é atribuída, em parte, a presença de H_2O_2 , em conjunto com ácido glucônico, é formado no processo de oxidação enzimática da glicose (POLI, 2018).

Utilizado desde 1891 como saneante, o peróxido se decompõe em produtos não tóxicos (H_2O e O_2), podendo ser utilizado em sua forma líquida ou gasosa. Dessa forma, contribui que seja um dos biocidas mais empregados nos setores de saúde e industrial. Em geral, as soluções comerciais dos peróxidos contem concentrações que estão entre

a faixa de 3,0 % a 6,0 % de H_2O , enquanto para uso como desinfetante e antisséptico, esta variação pode estar entre 0,5% a 35%, irá depender da aplicação (RUTALA, 2008).

O potencial padrão de redução, E° , de 1,77 V, o H_2O_2 é um agente oxidante, no qual o utilizar em meio isolado é de pouca eficácia, decorrente por seu tempo de meia vida relativamente longo, medido em minutos. Porém, o H_2O_2 é capaz de penetrar facilmente em membranas e interagir com metais em transição, destacando o Cu^+ e Fe^{2+} , formando espécies mais reativas, como o radical hidroxila ($\text{OH}^\bullet$) (LINLEY, 2012).

O radical $\text{OH}^\bullet$ é o mais reativo da espécie do oxigênio, e pouco seletivo, reage com diferentes biomoléculas com constantes de velocidade na ordem de 10^9 a $10^{10} \text{ mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$. Esta baixa seletividade está diretamente ligada a sua capacidade, por exemplo, oxidar grupos sulfidrilas ($-\text{SH}$) e ácidos à duplas ligações de bases nitrogenadas e a reagir com cadeias laterais de aminoácidos e proteínas, por exemplo a histidina, cisteína, metionina e fenilalanina, no qual corroboram ao que sejam agentes antimicrobiano em potencial (BARREIROS, 2006).

O ácido paracético (ou APA, $\text{H}_3\text{CC}(=\text{O})\text{OOH}$), que contem ação bactericida, fungicida e virucida, é outro importante agente microbiano encontrado na família dos peróxidos. Ação relativamente rápida, o APA apresenta atividade mesmo em baixas concentrações (0,0001% a 0,2%) e decompõem em substâncias não tóxicas e não mutagênicas, como exemplo a água e ácido acético ($\text{H}_3\text{CC}(=\text{O})\text{OH}$) (FU, MCCUE, BOESENBERG, 2007).

9. METODOLOGIA

Neste tópico será apresentado as descrições das matérias primas para elaboração dos produtos e os seus custos para adquirir. Na produção, necessário citar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), os equipamentos aos quais serão utilizados e a estrutura física apresentada como um Layout.

9.1. Matérias primas

Para que os produtos saneantes estejam dentro dos padrões de qualidade, as matérias primas devem ser de excelente procedência, as formulações estejam de acordo com as normas exigidas, o manuseio ao serem processados, dentre outras exigências provenientes da gestão de qualidade a quem produz. Abaixo será citado as matérias primas utilizadas na produção de saneantes de caráter industrial para este artigo:

- a) **Ácido sulfônico:** Muito utilizado na confecção de produtos de limpeza, principalmente em detergentes. É agente tensoativo, propriedade presente em sabonetes, sabões, xampus e detergentes sintéticos.
- b) **Água:** A matéria prima mais utilizada nos produtos saneantes, ao qual está presente em todos os produtos, contendo em média 85% nas formulações. Seu custo é baixo, apesar de utilizar com abundância.
- c) **Álcool etílico:** Obtido a partir de fermentação de açúcares, utilizados em diversos setores industriais, desde bebidas a perfumaria. Sua utilização em limpeza pessoal ganha ênfase devido a erradicação de vírus e bactérias presentes na pele e superfícies.
- d) **Carbopol:** Carbômero, presente na família de polímeros hidrossolúveis utilizado para estabilizar emulsões e dar viscosidade. Bastante utilizado nas indústrias de cosméticos na fabricação de produtos em gel.
- e) **Trietanolamina:** Utilizado para balancear o pH em preparações cosméticas, de higiene e em produtos de limpeza.
- f) **Glicerina:** Utilizado em diversos setores na indústria. No setor de cosméticos e limpeza proporcionando maciez aos produtos.
- g) **Peróxido de hidrogênio:** Conhecida como água oxigenada, poderoso oxidante. Largamente utilizado como desinfetante ou agente esterilizante.

- h) Hidróxido de sódio:** Também conhecida como Soda Cáustica, bastante utilizada na produção de detergentes e sabões. Na produção de saneantes, ela é bastante utilizada na neutralização em meios ácidos.
- i) Lauril éter sulfato de sódio:** É um detergente e surfactante que entra nas formulações de diversos produtos, como sabonetes, shampoos e cremes dentais. A estrutura da substância oferece maior solubilidade em água, maior detergência, um alto poder de espuma, além de ser emulsionante e espessante.
- j) Amida:** Muito empregada como espessante, estabilizante de espuma e agente emoliente. Sua utilização, na indústria de produtos de limpeza, normalmente está em conjunto ao lauril éter sulfato de sódio e ácido sulfônico, aumentando a estabilidade da espuma e o espessamento do sistema.
- k) Cloreto de sódio:** Popularmente conhecido como sal, sem iodo, sua funcionalidade nos produtos saneantes é aumentar sua viscosidade, há alteração do pH, mas é praticamente irrisória.
- l) Metilcloroisotiazolinona:** É um conservante, bastante utilizado na indústria de produtos saneantes e cosméticos. Ele é definido como conservante ativo contra bactérias, leveduras e fungos. A sua concentração estabelecerá prazo de validade aos produtos.
- m) Essência:** Sua presença é fundamental em diversas formulações, pois, esta matéria prima destacará a qualidade do produto, proporcionando aroma de limpeza.
- n) Cloreto de benzalcônico:** Encontrado em inúmeras formulações em diversas aplicações, como antimicrobiano e desinfetante, por exemplo. É o principal uso ativo na formulação de desinfetantes bactericidas.
- o) Corantes:** Esta matéria prima é indicada conter nas formulações, este destaca o produto com sua coloração e que possa agregar valor.

- p) **Brancol:** Utilizado em diversos produtos de limpeza. Opacificante, o brancol tem cor característica branca de forma leitosa com aparência opaca, bastante utilizado em detergentes, sabonetes líquidos, amaciantes e desinfetantes.
- q) **Renex:** Largamente utilizado como base para desinfetantes e detergentes, utilizado para dissolver a essência em água.
- r) **Base para amaciante:** Utilizado para produção de amaciantes, realinha as fibras, deixa o tecido macio, excelente aroma.
- s) **Cocoamidopropil betaina:** Podendo ser utilizado com o Lauril Éter Sulfato de Sódio e Ácido Sulfônico, o Cocoamidopropil betaína reduz a irritação na pele e das membranas mucosas. Fácil espessamento e desenvolve espuma abundante e estável.

9.2. Processos Produtivos

Assim, citados as matérias primas necessárias para a manipulação de produtos saneantes, abaixo será apresentado em tabelas, os custos para obtenção das matérias primas e o custo total para obtenção do produto acabado e prontos para serem comercializados.

Os valores referentes a seguir foram analisados através de pesquisas em fornecedores diferentes e realizado a consulta no período de 4 meses, iniciando em agosto de 2020 até dezembro do mesmo ano.

9.2.1. Álcool 70%: 1000L/mês

A formulação para a produção de álcool 70% esta apresentada em tabela 2 abaixo.

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água destilada	L	27,27%	272,73	R\$ 1,33	R\$ 362,73
2	Álcool etílico	L	72,73%	727,27	R\$ 2,99	R\$ 2.174,55
3	Vasilha PET	1L	-	1000	R\$ 0,70	R\$ 700,00
4	Rotulo	unid.	-	1000	R\$ 0,15	R\$ 150,00
5	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15	R\$ 15,00
6	Caixa de papelão	unid	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
7	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$3.489,85

Tabela 2 - Formulação para produção de álcool 70% 1 litro.

Colocar todo o álcool em tanque agitador e acionar, adicionar a água destilada ao tanque.

9.2.2. Álcool em gel: 1000L/mês

A formulação para a produção de álcool em gel esta apresentada em tabela 3 abaixo.

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água destilada	L	23,00%	230,00	R\$ 1,33	R\$ 305,90
2	Álcool etílico	L	75,00%	750,00	R\$ 2,99	R\$ 2.242,50
3	Glicerina	L	0,50%	5,00	R\$14,50	R\$ 72,50
4	Carbopol	Kg	1,20%	12,00	R\$100,00	R\$ 1.200,00
5	Trietanolamina	L	0,30%	3,00	R\$ 32,00	R\$ 96,00
3	Vasilha PET	1L	-	1000	R\$ 0,70	R\$ 700,00
4	Rotulo	unid.	-	1000	R\$ 0,15	R\$ 150,00
5	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
6	Caixa de papelão	unid	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
7	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$4.869,47

Tabela 3 - Formulação para produção de álcool gel 1 litro.

Ideal fracionar a produção em 10% da produção. Adicionar o álcool em liquidificador industrial, em seguida adicionar a água destilada, a glicerina. Aos poucos adicionando o carbopol, e por fim, adicionar a trietanolamina.

9.2.3. Detergente Lava-louça

As formulações para a produção de detergente lava-louça estão apresentadas em tabelas abaixo, em diferentes quantidades e linhas de produções.

I- Detergente Lava-louça 2L Neutro: 10.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	88,52%	8852,00	R\$ 0,01	R\$ 79,66
2	Ácido sulfônico a 90%	L	5,00%	500,00	R\$ 12,00	R\$ 6000,00
3	Hidróxido de Sódio	kg	2,38%	238,00	R\$ 6,50	R\$ 1547,00
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	2,50%	250,00	R\$ 7,50	R\$ 1875,00
5	Amida 60	L	0,30%	30,00	R\$ 17,50	R\$ 525,00
6	Conservante	L	0,10%	10,00	R\$ 10,50	R\$ 105,00
7	Cloreto de sódio	kg	1,20%	120,00	R\$ 1,50	R\$ 180,00
8	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
9	Vasilhame PET	2 L	-	5000	R\$ 1,00	R\$ 5000,00
10	Rotulo	unid.	-	5000	R\$ 0,15	R\$ 750,00
11	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
12	Caixa de papelão	unid.	-	555,55	R\$ 1,20	R\$ 666,66
13	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$16.764,43

Tabela 4 – Formulação para produção de detergente lava-louça neutro 2 litros.

II- Detergente Lava-louça 500mL Neutro: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid.	Quant.	Quant.	Valor	Valor total	L/kg %	L/kg unit.
1	Água potável	L	88,52%	885,20	R\$ 0,01	R\$ 7,97		
2	Ácido sulfônico a 90%	L	5,00%	50,00	R\$ 12,00	R\$ 600,00		
3	Hidróxido de Sódio	kg	2,38%	23,80	R\$ 6,50	R\$ 154,70		
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	2,50%	25,00	R\$ 7,50	R\$ 187,50		
5	Amida 60	L	0,30%	3,00	R\$ 17,50	R\$ 52,50		
6	Conservante	L	0,10%	1,00	R\$ 10,50	R\$ 10,50		
7	Cloreto de sódio	kg	1,20%	12,00	R\$ 1,50	R\$ 18,00		
8	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20		
9	Vasilhame PET	500 mL	-	2000	R\$ 0,30	R\$ 600,00		
10	Rotulo	unid.	-	2000	R\$ 0,12	R\$ 240,00		
11	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00		
12	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67		
13	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90		
					Total	R\$ 1973,93		

Tabela 5 – Formulação para produção de detergente lava-louça neutro 500 mililitros.

III- Detergente Lava-louça 2L “MAÇÃ”: 2.500L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	88,12%	2203,00	R\$ 0,01	R\$ 19,827
2	Ácido sulfônico a 90%	L	5,00%	125,00	R\$ 12,00	R\$ 1500
3	Hidróxido de Sódio	kg	2,38%	59,50	R\$ 6,50	R\$ 386,75
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	2,50%	62,50	R\$ 7,50	R\$ 468,75
5	Amida 60	L	0,30%	7,50	R\$ 17,50	R\$ 131,25
6	Conservante	L	0,10%	2,50	R\$ 10,50	R\$ 26,25
7	Cloreto de sódio	kg	1,20%	30,00	R\$ 1,50	R\$ 45,00
8	Essência Maçã	L	0,40%	10,00	R\$ 45,00	R\$ 450,00
9	Corante	kg	0,05%	1,25	R\$ 20,00	R\$ 25,00
10	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
11	Vasilhame PET	2 L	-	1250	R\$ 1,00	R\$ 1250,00
12	Rotulo	unid.	-	1250	R\$ 0,15	R\$ 187,50
13	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
14	Caixa de papelão	unid.	-	138,88	R\$ 1,20	R\$ 166,67
15	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 4693,09

Tabela 6 – Formulação para produção de detergente lava-louça “maçã” 2 litros.

IV- Detergente Lava-louça 2L “COCO”: 2.500L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	88,12%	2203,00	R\$ 0,01	R\$ 19,82
2	Ácido sulfônico a 90%	L	5,00%	125,00	R\$ 12,00	R\$ 1500,00
3	Hidróxido de Sódio	kg	2,38%	59,50	R\$ 6,50	R\$ 386,75
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	2,50%	62,50	R\$ 7,50	R\$ 468,75
5	Amida 60	L	0,30%	7,50	R\$ 17,50	R\$ 131,25
6	Conservante	L	0,10%	2,50	R\$ 10,50	R\$ 26,25
7	Cloreto de sódio	kg	1,20%	30,00	R\$ 1,50	R\$ 45,00
8	Essência Coco	L	0,40%	10,00	R\$ 45,00	R\$ 450,00
9	Corante	kg	0,05%	1,25	R\$ 20,00	R\$ 25,00
10	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
11	Vasilhame PET	2 L	-	1250	R\$ 1,00	R\$ 1250,00
12	Rotulo	unid.	-	1250	R\$ 0,15	R\$ 187,50
13	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
14	Caixa de papelão	unid.	-	138,88	R\$ 1,20	R\$ 166,67
15	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	4693,09

Tabela 7 – Formulação para produção de detergente lava-louça “coco” 2 litros.

V- Detergente Lava-louça 2L “TUTTI FRUTTI”: 2.500L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	88,12%	2203,00	R\$ 0,01	R\$ 19,82
2	Ácido sulfônico a 90%	L	5,00%	125,00	R\$ 12,00	R\$ 1500,00
3	Hidróxido de Sódio	kg	2,38%	59,50	R\$ 6,50	R\$ 386,75
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	2,50%	62,50	R\$ 7,50	R\$ 468,75
5	Amida 60	L	0,30%	7,50	R\$ 17,50	R\$ 131,25
6	Conservante	L	0,10%	2,50	R\$ 10,50	R\$ 26,25
7	Essência Tutti Frutti	L	0,40%	10,00	R\$ 45,00	R\$ 450,00
8	Cloreto de sódio	kg	1,20%	30,00	R\$ 1,50	R\$ 45,00
9	Corante	kg	0,05%	1,25	R\$ 20,00	R\$ 25,00
10	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
11	Vasilhame PET	2 L	-	1250	R\$ 1,00	R\$ 1250,00
12	Rotulo	unid.	-	1250	R\$ 0,15	R\$ 187,50
13	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
14	Caixa de papelão	unid.	-	138,88	R\$ 1,20	R\$ 166,67
15	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 4693,09

Tabela 8 – Formulação para produção de detergente lava-louça “tutti frutti” 2 litros.

Após adicionar toda a quantidade de água potável ao reator, e o mesmo tenha sido acionado, deve-se adicionar o ácido sulfônico aos poucos e a agitação é mantida durante 5 minutos, até completa diluição do ácido. A solução de soda cáustica é então adicionada aos poucos, e sempre verificando o pH após cada adição, até que indique o pH igual a 7. Em casos de adição total da solução de soda cáustica e o pH não tenha

sido atingido, deve ser adicionando pequenas alíquotas de soda cáustica a solução, e a cada adição deve ser verificado o pH até igualar a 7. Em casos que o pH seja superior a 7, deve-se adicionar alíquotas de ácido sulfônico, e analisar sempre após cada adição, até atingir pH 7. Após total neutralização da solução, adicionar os demais componentes na ordem em que estão listados na formulação. A agitação é mantida por mais 10 minutos. Em caso a produzir detergente lava-louça neutro, substituir a quantidade de essência por água potável.

9.2.4. Desinfetante

As formulações para a produção de desinfetante estão apresentadas em tabelas abaixo, em diferentes linhas de produções.

I- Desinfetante 2L “Eucalipto”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	98,48%	984,80	R\$ 0,01	R\$ 8,86
2	Cloreto de Benzalcônio	L	0,80%	8,00	R\$ 32,00	R\$ 256,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
4	Corante	L	0,05%	0,50	R\$ 7,50	R\$ 3,75
5	Branco	L	0,15%	1,50	R\$ 12,50	R\$ 18,75
6	Essência Eucalipto	L	0,40%	4,00	R\$ 45,00	R\$ 180,00
7	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
8	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
9	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
11	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 1.136,63

Tabela 9 – Formulação para produção de desinfetante “eucalipto” 2 litros.

II- Desinfetante 2L “Mariner”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	98,48%	984,80	R\$ 0,01	R\$ 8,86
2	Cloreto de Benzalcônio	L	0,80%	8,00	R\$ 32,00	R\$ 256,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
4	Corante	L	0,05%	0,50	R\$ 7,50	R\$ 3,75
5	BrancoI	L	0,15%	1,50	R\$ 12,50	R\$ 18,75
6	Essência Mariner	L	0,40%	4,00	R\$ 45,00	R\$ 180,00
7	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
8	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
9	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
11	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 1.136,63

Tabela 10 – Formulação para produção de desinfetante “mariner” 2 litros.

III- Desinfetante 2L “Lavanda”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	98,48%	984,80	R\$ 0,01	R\$ 8,86
2	Cloreto de Benzalcônio	L	0,80%	8,00	R\$ 32,00	R\$ 256,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
4	Corante	L	0,05%	0,50	R\$ 7,50	R\$ 3,75
5	Branco	L	0,15%	1,50	R\$ 12,50	R\$ 18,75
6	Essência Lavanda	L	0,40%	4,00	R\$ 45,00	R\$ 180,00
7	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
8	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
9	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
11	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500 m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 1.136,63

Tabela 11 – Formulação para produção de desinfetante “lavanda” 2 litros.

IV- Desinfetante 2L “Pinho”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	98,28%	982,80	R\$ 0,01	R\$ 8,85
2	Cloreto de Benzalcônio	L	0,80%	8,00	R\$ 32,00	R\$ 256,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
4	Corante	L	0,05%	0,50	R\$ 7,50	R\$ 3,75
5	Brancol	L	0,15%	1,50	R\$ 12,50	R\$ 18,75
6	Essência Pinho	L	0,60%	6,00	R\$ 45,00	R\$ 270,00
7	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
8	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
9	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
11	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
			t		Total	R\$ 1.226,61

Tabela 12 – Formulação para produção de desinfetante “pinho” 2 litros.

V- Desinfetante 2L “Pinho” com Renex: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	97,98%	979,80	R\$ 0,01	R\$ 8,82
2	Cloreto de Benzalcônio	L	0,80%	8,00	R\$ 32,00	R\$ 256,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
4	Corante	L	0,05%	0,50	R\$ 7,50	R\$ 3,75
5	Brancol	L	0,15%	1,50	R\$ 12,50	R\$ 18,75
6	Essência Pinho	L	0,60%	6,00	R\$ 45,00	R\$ 270,00
7	Renex 90	L	0,30%	3,00	R\$ 18,00	R\$ 54,00
7	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
8	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
9	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
11	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
			100,00%		Total	R\$ 1.280,58

Tabela 13 – Formulação para produção de desinfetante “pinho com Renex”
2 litros.

A quantidade de água total da formulação é adicionada ao tanque de mistura e o agitador é acionado. Os outros componentes são adicionados na sequência, e a agitação é mantida por 10 minutos.

9.2.5 Amaciante

As formulações para a produção de amaciante estão apresentadas em tabelas abaixo, em diferentes linhas de produções.

I- Amaciante 2L “Omo”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água	L	96,37%	963,70	R\$ 0,01	R\$ 8,67
2	Base p/ Amaciante	kg	2,50%	25,00	R\$ 17,00	R\$ 425,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,08%	0,80	R\$ 10,50	R\$ 8,40
4	Essência Omo	L	1,00%	10,00	R\$ 45,00	R\$ 450,00
5	Corante p/ Amaciante	L	0,05%	0,50	R\$ 25,00	R\$ 12,50
6	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
7	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
8	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
9	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
10	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 1.582,14

Tabela 14 – Formulação para produção de amaciante “omo” 2 litros.

Amaciante 2L “Verão Intenso”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água	L	96,37%	963,70	R\$ 0,01	R\$ 8,67
2	Base p/ Amaciante	kg	2,50%	25,00	R\$ 17,00	R\$ 425,00
3	MetilCloroisotiazolinona	kg	0,08%	0,80	R\$ 10,50	R\$ 8,40
4	Essência Verão Intenso	L	1,00%	10,00	R\$ 45,00	R\$ 450,00
5	Corante p/ Amaciante	L	0,05%	0,50	R\$ 25,00	R\$ 12,50
6	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
7	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
8	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
9	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
10	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 1.582,14

Tabela 15 – Formulação para produção de amaciante “verão intenso” 2 litros.

O processo de dissolução da base deve ser feito em etapas, após a separação da base, a mesma deve ser finamente fragmentada para facilitar a dissolução. Após isso, deve-se fracionar a quantidade total de água da formulação em 10 partes, a adição de cada parte de água deve ser feita individualmente a base de amaciante, devendo ser agitada constantemente, com intervalos de 30 minutos entre cada adição de água. Após toda a adição, os demais componentes devem ser adicionados em sequência sob agitação por 10 minutos.

9.2.6. Detergente Lava-roupa

As formulações para a produção de detergente lava-roupa estão apresentadas em tabelas abaixo, em diferentes linhas de produções.

I- Detergente Lava-roupa 2L “Fofo”: 1.000L/mês

Item				Especificação Unid. L/kg		
				Quant. % Quant.	Valor Valor total L/kg	
				unit.		
1	Água potável	L	80,30%	803,00	R\$ 0,01	R\$ 7,22
2	Ácido sulfônico a 90%	L	8,00%	80,00	R\$ 12,00	R\$ 960,00
3	Hidróxido de Sódio	kg	1,00%	10,00	R\$ 6,50	R\$ 65,00
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	7,00%	70,00	R\$ 7,50	R\$ 525,00
5	Amida 60	L	0,40%	4,00	R\$ 17,50	R\$ 70,00
6	Essência Fofo	L	2,00%	20,00	R\$ 61,50	R\$ 1230,00
7	Conservante	L	0,10%	1,00	R\$ 10,50	R\$ 10,50
8	Cloreto de sódio	kg	1,20%	12,00	R\$ 1,50	R\$ 18,00
9	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
10	Vasilhame PET	2 L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
11	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
12	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
13	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
14	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 3563,49

Tabela 16 - Formulação para produção de detergente lava-roupa “fofo” 2 litros

Detergente Lava-roupa 2L “Arial Blue”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água potável	L	80,30%	803,00	R\$ 0,01	R\$ 7,22
2	Ácido sulfônico a 90%	L	8,00%	80,00	R\$ 12,00	R\$ 960,00
3	Hidróxido de Sódio	kg	1,00%	10,00	R\$ 6,50	R\$ 65,00
4	Lauril éter sulfato de sódio	L	7,00%	70,00	R\$ 7,50	R\$ 525,00
5	Amida 60	L	0,40%	4,00	R\$ 17,50	R\$ 70,00
6	Essência Ariel Blue	L	2,00%	20,00	R\$ 62,70	R\$ 1254,00
7	Conservante	L	0,10%	1,00	R\$ 10,50	R\$ 10,50
8	Cloreto de sódio	kg	1,20%	12,00	R\$ 1,50	R\$ 18,00
9	Papel de pH	unid.	5 UNI	1	R\$ 0,20	R\$ 0,20
10	Vasilhame PET	2 L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
11	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
12	Cola p/ rotulo	kg	-	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
13	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
14	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
			100,00%		Total	R\$ 3587,49

Tabela 17 - Formulação para produção de detergente lava-roupa "arial blue" 2 litros

O procedimento para obtenção do detergente lava-roupa é igual ao detergente lava-louça, o que diferencia um do outro são as concentrações das matérias primas ofertadas a cada um dos produtos, seguindo os padrões e exigências estabelecidos.

9.6. Sabonete Líquido

As formulações para a produção de sabonete líquido estão apresentadas em tabelas abaixo, em diferentes linhas de produções.

I- Sabonete Líquido 2L “Capim Limão”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água	L	80,38%	803,80	R\$ 0,01	R\$ 7,23
2	Lauril éter sulfato de sódio	L	13,50%	135,00	R\$ 7,50	R\$ 1.012,50
3	Dietanolamida de ácido graxo coco (Amida 90)	kg	2,00%	20,00	R\$ 17,50	R\$ 350,00
4	Cocoamidopropil betaina	L	1,50%	15,00	R\$ 12,00	R\$ 180,00
5	MetilCloroisotiazolinona	L	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
6	Essência Capim Limão	L	2,00%	20,00	R\$ 64,22	R\$ 1.284,40
7	Corante		0,50%	5,00	R\$ 7,50	R\$ 37,50
8	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
9	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
10	Cola p/ rotulo	kg	-	1 kg	R\$ 15	R\$ 15,00
11	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
12	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-	1 rolo de 500 m	R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 3.540,90

Tabela 18 - Formulação para produção de sabonete líquido “capim limão” 2 litros

Sabonete Líquido 2L “Erva Doce”: 1.000L/mês

Item	Especificação	Unid. L/kg	Quant. %	Quant. L/kg	Valor unit.	Valor total
1	Água	L	80,38%	803,80	R\$ 0,01	R\$ 7,23
2	Lauril éter sulfato de sódio	L	13,50%	135,00	R\$ 7,50	R\$ 1.012,50
3	Dietanolamida de ácido graxo coco (Amida 90)	kg	2,00%	20,00	R\$ 17,50	R\$ 350,00
4	Cocoamidopropil betaina	L	1,50%	15,00	R\$ 12,00	R\$ 180,00
5	MetilCloroisotiazolinona	L	0,12%	1,20	R\$ 10,50	R\$ 12,60
6	Essência Erva Doce	L	2,00%	20,00	R\$ 61,22	R\$ 1.224,40
7	Corante	L	0,50%	5,00	R\$ 7,50	R\$ 37,50
8	Vasilhame PET	2L	-	500	R\$ 1,00	R\$ 500,00
9	Rotulo	unid.	-	500	R\$ 0,15	R\$ 75,00
10	Cola p/ rotulo	kg	-	1	15	R\$ 15,00
11	Caixa de papelão	unid.	-	55,55	R\$ 1,20	R\$ 66,67
12	Fita adesiva p/ fechar caixa	metro	-		R\$ 20,90	R\$ 20,90
					Total	R\$ 3.480,90

Tabela 19 - Formulação para produção de sabonete líquido “erva doce” 2 litros

A quantidade de água total da formulação é adicionada ao tanque de mistura e o agitador é acionado. Os outros componentes são adicionados em sequência, e a agitação é mantida por 30 minutos.

10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI's)

Equipamento de Proteção Individual (EPI), são itens de segurança do trabalho, no qual seu uso é banalizado pela falta de conhecimento das normas e legislações vigentes. A uma complexidade ao que diz respeito na escolha do EPI, desta forma, ocasionando problemas de aceitação por parte dos trabalhadores e em gastos desnecessários às empresas. A qualidade do material e a ergonomia destes equipamentos, além de necessários, são fundamentais para o bom desempenho das funções aos colaboradores da empresa, e das instruções corretas do seu uso.

Segundo Cunha (2006) e previsto na norma regulamentadora NR-6, EPI é um equipamento de uso pessoal, tendo finalidade a neutralizar certos acidentes e proteger o individuo contra possíveis doenças causadas por exposição a condições de trabalho. Estes devem ser utilizados como último recurso ou em situações específicas e previstas legalmente, como o caso em que medidas de proteção coletiva são inviáveis, em casos de emergência ou em medidas de proteção coletiva estiverem sendo implementadas (NETO & BARRETO, 1996). Porém, a realidade é o contrário previsto em lei, onde muitos utilizam o EPI como a primeira opção de segurança, em vez de realizar análise em contexto geral do ambiente de trabalho.

Segundo Montenegro, Santana (2012), o trabalhador terá mais aceitabilidade ao EPI na proporção ao qual o mesmo gere conforto a ele. Desse modo, os equipamentos devem ser práticos, proteger bem, de fácil manutenção, com boa durabilidade e fortes. Este equipamentos podem ser utilizados a diferentes partes do corpo. Para a cabeça, são utilizados capacetes de proteção do tipo aba frontal, aba total ou aba frontal com viseira. Proteção para os olhos usa-se óculos de segurança incolor ou tonalidade escura. Já para proteger a audição, requer protetor auditivo tipo concha ou tipo inserção (plug). Para a proteção respiratória há mascaras com purificador de ar descartável e com filtro. A proteção para os membros superiores, no qual utiliza-se luvas de proteção em raspa, vaqueta ou em borracha. Já para proteção dos membros inferiores, estes podem ser protegidos por calçados de proteção do tipo botina de couro ou bota de borracha (cano longo).

Abaixo estarão representados os EPI's aos quais são geralmente utilizados em micro indústrias de saneantes para a proteção dos colaboradores aos quais manuseiam diretamente as matérias primas na produção dos produtos de limpeza:

10.1. Botas

Destinados a proteger os pés dos trabalhadores:



Figura 3 – Botas de proteção.

10.2. Jaleco de Proteção

O uso da bata de proteção é para a prevenção da pele, das roupas e para que ao sair do laboratório o trabalhador não carregue contaminantes. Os jalecos são recomendados para quando se for usar ácidos e bases concentrados ou toxinas que sejam perigosas.



Figura 4 – Jaleco de proteção

10.3. Luvas

Luvas de PVC (policloreto de polivinila) são utilizados para o manuseio de produtos químicos agressivos, como ácidos, bases, entre outros, onde estes não devem entrar em contato com a pele humana.



Figura 5 – Luvas de PVC

10.4. Máscara Descartável

Destinada a proteger o trabalhador contra poeiras e vapores nocivos e incômodas ao qual estejam presentes ao meio de trabalho.



Figura 6 – Máscara descartável

10.5. Óculos de Segurança

Com lente incolor ou de tonalidade escura, este equipamento é utilizado para a proteção dos olhos em locais de riscos de impacto mecânico, a impacto por partículas, vapores e raios ultravioletas.



Figura 7 – Óculos de proteção

11. ESTRUTURA FÍSICA

Aqui será representado, possivelmente, como a micro empresa de saneantes será instalada em município no qual contenha entre 50 mil a 60 mil habitantes, com uma produção inicial média de 30.000 L de saneantes por mês. A empresa deverá conter o maquinário básico para iniciar a produção dos produtos de limpeza, aos quais estejam dentro as exigências.

11.1. Determinação da Região Escolhida

O estudo da análise financeira e econômica referente à futura fábrica de saneantes localizada no município de Buíque – PE, ao qual possui a população próxima à 60.000 habitantes (população de Buíque está estimada em 58.000 habitantes no ultimo censo realizado pelo IBGE em 2020).

a) Consumo médio de saneantes por família e o total estimado para município de 50.000 habitantes:

Para estimar este cálculo é necessário ter uma ideia do consumo mensal de uma família. Uma pesquisa junto a uma comunidade sobre o consumo de saneantes foi relatada:

PRODUTOS	CONSUMO/MÊS
1. DETERGENTE	2 LITROS
2. DESINFETANTE	4 LITROS
3. ÁGUA SANITÁRIA	4 LITROS
4. AMACIANTE	2 LITROS
5. POLIDOR DE ALUMINIO	0,1 LITROS
6. CERA	0,5 LITROS

7. SABÃO LIQUIDO	2 LITROS
8. LIMPA VIDROS	0,1 LITROS

Tabela 18 – Pesquisa de consumo familiar a comunidade.

Fonte: o autor.

O consumo médio para uma família no qual possua 4 pessoas é de 14,7 litros mensais de saneantes, a uma cidade que contenha uma população 50.000 habitantes, desse modo, realiza cálculo e encontra-se que esta cidade possui um consumo médio de 183.750 litros de saneantes por mês.

Para uma produção diária temos que estabelecer quantos dias/mês a micro empresa irá produzir. Neste contexto, podemos estabelecer a produção em 20 dias por mês.

$$Produção/Dia = \frac{Produção/mês}{Dias}$$

Ao realizar o cálculo, vemos que a produção diária nesta micro empresa estaria em aproximadamente 9.188 litros. Porém, é necessário citar que há empresas concorrentes de grande porte que seus produtos já estão consolidados em todos os seguimentos, além das empresas clandestinas, ao qual podem aqui entrar a concorrer os novos produtos da nova micro empresa, até que possa entrar em consolidação.

b) Dimensionamento da micro empresa de acordo com as recomendações da ANVISA.

A micro empresa idealizada a respeito desta produção mensal deve conter uma dimensão de 40x20 metros por 6 de altura, com área total de 800m² para construção. Dentre esta área, o layout recomendado pela ANVISA, para que não haja contaminação cruzada, deve conter as devidas descrições abaixo:

- Entrada de matérias primas e embalagens
- Recepção de materias primas
- Recepção de embalagens

- Local de matérias-primas e embalagens reprovadas
- Local de matérias-primas e embalagens aprovadas
- Pesagem de matérias-primas
- Estoque de embalagens
- Almoxarifado
- Estoque de matérias-primas
- Banheiro e vestuário masculino
- Banheiro e vestuário feminino
- Sala do processamento do detergente
- Sala do processamento do desinfetante
- Sala do processamento do amaciante
- Sala do processamento da cera para assoalho
- Sala de processamento de polidor de alumínio
- Sala de processamento limpa vidros
- Sala de processamento do sabão líquido
- Sala de processamento da água sanitária e tanque hipoclorito de sódio
- Máquina de envase com esteira para produtos líquidos
- Bancada de rotulagem dos produtos acabados
- Ambiente para embalagem (caixa) secundária de produtos
- Sala de processamento de sabão sólido (tablete)
- Sala para embalagem do sabão sólido
- Sala de produtos reprovados e produtos de quarentena
- Laboratório de físico-química e microbiologia

- Expedição de produtos acabados e atendimento
- Sala de recepção da empresa
- Escritório e gerência de produção sala do recol
- CIPA

Estes itens acima citados devem ser respeitados, para estar dentro da regulamentação da ANVISA afim que não haja problemas estruturais e judiciais com a micro empresa em questão.

c) Layout da micro empresa

Esta etapa é a elaboração de uma planta baixa de acordo com as necessidades da demanda do município e os inícios da produção da micro empresa, com intuito em expandir sua produção ao decorrer da necessidade, dentro das normas da ANVISA. Foi utilizado o software AUTOCAD para plotar o layout a seguir, utilizando bases fundamentais de engenharia civil em literatura e colegas da profissão.

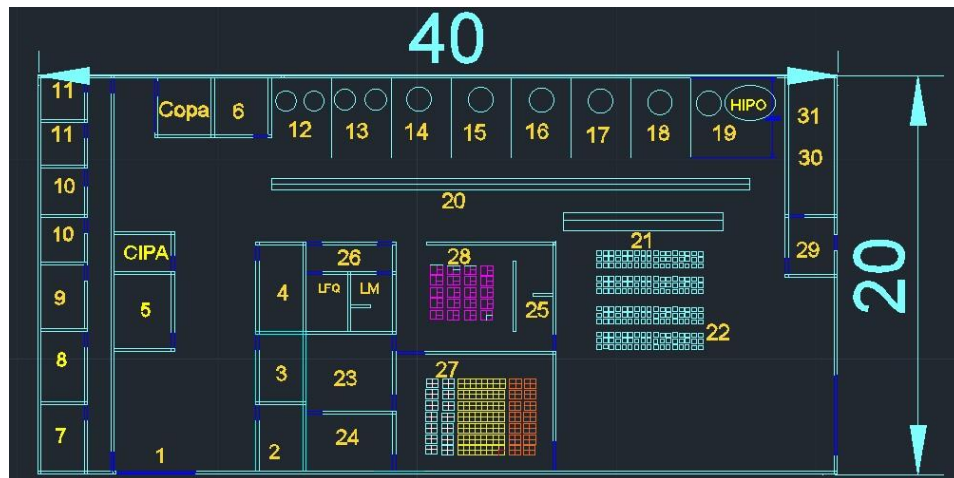


Figura 8 – Layout em 2D conforme instruções físicas e organizacional exigida pela ANVISA. Fonte: o autor.

Como visto no layout, está apresentado uma micro empresa que mede 20 metro de frente por 40 metros de comprimento. Abaixo estará a lista das especificações em ordem crescente.

1. Entrada de matérias primas e embalagens (Nota fiscal, certificado de qualidade, instruções para impedir acidentes)
2. Recepção de materias primas
3. Recepção de embalagens(Nota fiscal, certificado de qualidade)
4. Local de matérias-primas e embalagens reprovadas
5. Local de matérias-primas e embalagens aprovadas
6. Pesagem de matérias-primas
7. Estoque de embalagens
8. Almoxarifado
9. Estoque de matérias-primas
10. Banheiro e vestuário masculino
11. Banheiro e vestuário feminino
12. Sala do processamento do detergente
13. Sala do processamento do desinfetante
14. Sala do processamento do amaciante
15. Sala do processamento da cera para assoalho *
16. Sala de processamento de polidor de alumínio *
17. Sala de processamento limpa vidros*
18. Sala de processamento do sabão liquido *
19. Sala de processamento da água sanitária e tanque hipoclorito de sódio
20. Maquina de envase com esteira para produtos liquidos
21. Bancada de rotulagem dos produtos acabados

22. Ambiente para embalagem (caixa) secundária de produtos
23. Sala de processamento de sabão sólido (tablete) *
24. Sala para embalagem do sabão sólido
25. Sala de produtos reprovados e produtos de quarentena
26. Laboratório de fisicoquímica e microbiologia
27. Expedição de produtos acabados e atendimento
28. Sala de verificação de produtos acabados
29. Sala de recepção dos clientes
30. Escritório e gerência de produção
31. 31.sala do recol

(*) – estes tópicos são para futuras instalações e produções, através da necessidade e desenvolvimento da micro empresa.

Devido a situação da pandemia, os valores em orçamento dos maquinários necessários para a realização na produção alteraram constantemente, devido a diversos fatores. Desse modo, não será explicitado o orçamento destes neste artigo.

12. CONCLUSÃO

Ao conjunto de circunstâncias atuais devido a pandemia decorrente ao novo coronavírus, as frequentes recomendações de higienização e limpeza em ambientes comuns a população, torna necessário o entendimento dos processos químicos que ocorre quando os agentes saneantes atuam sobre os microrganismos, com especial atenção ao SARS-CoV-2. Este vírus de caráter proteica e lipídica, ao qual vem causando sérios impactos a saúde e economia em todos os países por onde passou, devido as formas efetivas de contenção da pandemia se dá a partir do isolamento social.

Apesar que o isolamento social seja uma das formas mais efetivas a propiciar o alastramento do vírus, há também a necessidade do emprego concomitante das medidas de sanitização, ao qual são possíveis graças aos agentes químicos específicos nos produtos de limpeza, capazes de atuar sobre a estrutura viral e proporcionar erradicação e sua capacidade de infecção. É necessário ter o conhecimento da estrutura viral e compreender como a junção de biomoléculas que possam ter suas estruturas modificadas à partir da ação do agente químico, inativando o mesmo. Assim, destacam-se aqueles ativos que interagem através de forças intermoleculares, como os álcoois, surfactantes e fenóis, com expressivas atuações sobre membranas biológicas, assim como atuam as reações de oxidação, como atuam os clorados e peróxidos. De maneira mais específica, os saneantes apresentados provocam o rompimento de membrana externa, a desnaturação da proteína presente no vírus e a inativação de sistemas enzimáticos, essencial para multiplicação do mesmo.

A recente crise econômica devido a pandemia decorrente do novo coronavírus apresenta inúmeras dificuldades aos setores industriais. Dentre estes, ocasionaram diversas paralisações na produção, empresas declarando falências e falta de incentivo. Variações nos valores dos insumos, maquinários necessários para produção, até mesmo mão de obra qualificada, foram alguns setores da indústria de produtos de limpeza que foram afetadas, decorrendo incertezas ao setor. Devido ser comprovado a eficácia de diversos produtos de limpeza a colaborar a disseminação do vírus, houve incentivo a empresas já instaladas a produção destes para não haver escassez no mercado, principalmente neste momento. Sendo um futuro incerto a diversos setores, não houve

maior flexibilidade para incentivo a abertura de novas empresas, todas as burocracias exigidas foram mantidas, devido a todas as exigências já estabelecidas e existentes. Apesar desses fatos, segundo a ABIPLA. o setor de industrial de limpeza vem crescendo gradativamente ao longo dos anos, e determina continuo crescimento devido as necessidades de consumo destes produtos durante e após a crise sanitária devido ao novo coronavírus.

REFERÊNCIAS

ABIPLA – Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins. **Anuário ABIPLA/SIPLA**. 15ª Edição. São Paulo: PUBLIC, 2020. Disponível em: [http://abipla.org.br/wp-content/uploads/2020/10/9639-](http://abipla.org.br/wp-content/uploads/2020/10/9639-Anu%C3%A1rio2020_ABIPLA_19-10-20_V_C.pdf)

[Anu%C3%A1rio2020_ABIPLA_19-10-20_V_C.pdf](http://abipla.org.br/wp-content/uploads/2020/10/9639-Anu%C3%A1rio2020_ABIPLA_19-10-20_V_C.pdf). Acesso em: 25 de janeiro de 2021.

AMIGO, N. A de. **Propriedade das normas de lançamento de esgoto**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e Saneamento Ambiental) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 1998. Disponível em: <http://arca.iciet.fiocruz.br/handle/iciet/4719>>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2021.

ANVISA, Gerência Geral de Saneantes, Conceitos técnicos, Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/saneantes/conceitos-e-definicoes>. Acesso em: 18 de dezembro de 2020.

BARBOSA, A. B., SILVA, R. R. Xampus. **Química Nova na Escola**. n. 2, nov. 1995. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/quimsoc.pdf>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

BARREIROS, A. L. B. S.; DAVID, J. M. e DAVID, J. P. **Estresse oxidativo: relação entre geração de espécies reativas e defesa do organismo**. *Quím. Nova* [online]. 2006, vol.29, n.1, pp.113-123. ISSN 1678-7064. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000100021&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 de abril de 2021.

BRASIL. Lei no 6.360 de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 24 de setembro de 1976. Disponível em : <http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=178>. Acesso em: 10 de dezembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia – Coordenação-Geral de Ações Estratégicas em Pesquisa Clínica. **Vacinas em Desenvolvimento Contra Covid-19**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/Coronavirus/vacinas/pdfs/20210312_cgpcclin_decit_sctie_ms_vacinas_em_desenvolvimento_contra_covid-19.pdf/view . Acesso em: 25 de março de 2021.

BRASIL. Resolução - RDC nº 184, de 22 de outubro de 2001. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/2001/184_01rdc.htm. Acesso em: 20 de abril de 2021

BRASIL. Resolução (RDC) n 47, de 25 de outubro de 2013. Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, e das outras providências. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0047_25_10_2013.pdf. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

BRASIL. Resolução (RDC) nº 184, de 22 de outubro de 2001. Altera a Resolução 336, de 30 de julho de 1999. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Poder Executivo, Brasília, DF, 2001. Aceso em: 10 de dezembro de 2020.

BUGNO, A.; BUZZO, A. A.; PEREIRA, T. C. Avaliação da Qualidade Microbiológica de Produtos Saneantes Destinados à Limpeza. Braz. J. Pharm. Sci. Vol. 39, n. 3, jul./set., 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcf/v39n3/13.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2021.

CORRÊA, L. M. L. **Saneantes domissanitários e saúde: um estudo sobre a exposição de empregadas domésticas**. 2005. 94f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <http://www.iesc.ufrj.br/posgrad/teses/Disserta%E7%E3o%20Lilia%20Modesto%20Leal%20Correa.pdf>. Acesso em 18 de janeiro de 2021.

CUNHA, Marco Aurélio Pereira da. **Análise do uso de EPI's e EPC's em obras verticais**. Tese (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006

DALTIN, D. **Tensoativos: Química, Propriedades e Aplicações**. Blucher. Ed 1. São Paulo. 2011. Disponível em: <http://www.usp.br/massa/2014/qfl2453/pdf/TensoativoslirvodeDecioDaltin-Capitulo1.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2021.

DEBONO, R. LAITUNG, R. **Phenolic household disinfectants—further precautions required**. *Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries*. Vol. 23, 2. p. 182-185. 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9177891/>. Acesso em: 27 de abril de 2021.

DEPARTMENT OF HEALTH, Australian Government. **Coronavirus disease (COVID19) – Environmental cleaning and disinfection principles for health and residential care facilities**. 2020. Disponível em: <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/03/coronavirus-covid-19environmental-cleaning-and-disinfection-principles-for-health-and-residential-carefacilities.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2021.

ESTRELA, C., et al. **Mecanismo de ação do hipoclorito de sódio**. *Braz. Dent. J.* vol.13. n.2. Ribeirão Preto. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010364402002000200007 . Acesso em: 30 de abril de 2021.

FELIPE, L. O.; DIAS, S. C. **Surfactantes Sintéticos e Biossurfactantes: Vantagens e Desvantagens**. *Revista Química Nova na Escola*. Vol. 39, nº 3, p. 228-234. 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_3/03-QS-34-16.pdf. Acesso em: 30 de março de 2021.

FOGAÇA, J. **História do sabão**. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/quimica/historia-sabao.htm> Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

FU, E.; MCCUE, K.; BOESENBERG, D. Em **Handbook for Cleaning/Decontamination of Surfaces**; Johansson, I.; Somasundaran, P. eds. ScienceDirect: Oxford, 2007, cap. F-1.

GERBA, C. P. **Quaternary Ammonium Biocides: Efficacy in Application**. Department of Soil, Water, and Environmental Science, University of Arizona, Tucson, Arizona. p. 81. 2015. Disponível em: <https://aem.asm.org/content/81/2/464>. Acesso em: 13 de abril de 2021.

Johns Hopkins University. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)**. 2021.

KAMPF G. **Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection**. J Hosp infect., nº 98(4). p. 331-8, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010442302020000901169&script=sci_arttext. Acesso em: 12 de abril de 2021.

KAMPF, G., TODT, D., PFAENDER, S., STEINMANN, E. **Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents**. Journal of Hospital Infection. Ed. 104, p. 246-251. 2020. Disponível em: <https://www.journalofhospitalinfection.com/action/showPdf?pii=S01956701%2820%2930046-3>>. Acesso em: 16 de março de 2021.

LABOUR DEPARTMENT, **Guidance Notes on Safe Use of Chemical Disinfectants. Chemical Safety in The Workplace**. Fir Edition, 2007. Disponível em: <https://www.labour.gov.hk/eng/public/os/C/Disinfectantes.pdf>. Acesso em: 27 de abril de 2021.

LEWIS, M. A. **Chonic and sublethal toxicities of surfactants to aquatic animals: A review and risk assessement**. Water Research, v. 25, n. 1, p. 101-113. 1991. Disponível em: http://ac.els-cdn.com/004313549190105Y/1-s2.0-004313549190105Ymain.pdf?_tid=7f3d4b2a-64dd-11e4-8549-00000ab0f27&acdnat=1415186501_a72710ca06fb07bbdc477777b5692a89>. Acesso em: 21 de janeiro de 2021.

LI, Qun et al. **Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia**. The New England journal of medicine. vol. 382, n. 13, p. 1199-1207, 2020. doi:10.1056/NEJMoa2001316. Disponível em: <<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>>. Acesso em: 09 de março de 2021.

LINLEY, E., et al. **Use of hydrogen peroxide as a biocide: new consideration of its mechanisms of biocidal action.** J Antimicrob Chemother. p. 1589-1596. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22532463/>. Acesso em: 30 de abril de 2021.

LOPES Neto, André & Barreto, Maria de Lourdes (1996). **A utilização do EPI neutraliza a Insalubridade.** Revista CIPA - Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes. São Paulo: CIPA Publicações, ano xvii, n. 187.

MCDONNELL, G.; Russell, D. **Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance.** Clin. Microbiol. Rev.nº 12, p. 147-179, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822000000300008. Acesso em: 12 de abril de 2021.

MENEZES, P. A. V. Tensoativos na indústria têxtil. **Química Têxtil.** n. 80, p. 54-74. Set. 2005. Disponível em: http://www.abqct.com.br/revistas.pdf/QT_80.pdf#page=35>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

MORITA, D. M., SANTANA, J. M. Comparação entre o método do azul de metileno e cromatografia líquida de alta pressão (HPLC) para determinação das concentrações de surfactantes aniônicos em esgotos sanitários. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23., 2005, Campo Grande. **Anais...** 2005. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/II-289.pdf>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

NITSCHKE, M., PASTORE, G. M. Biossurfactantes: propriedades e aplicações. **Química Nova.** v. 25, n. 5, p. 772-776. set.-out., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v25n5/11408.pdf>>. Acesso em: 25 de janeiro de 2021.

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário – Coleta, Transporte, Tratamento e reuso agrícola.** Editora Blucher, 2ª Ed. FATEC SP. 2011.

OMS. **Archived: WHO Timeline – COVID-19.** Disponível em: <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>. Acesso em: 21 de abril de 2021.

PENTEADO, J. C. P.; EL SEOUD, O. A.; CARVALHO, L.R. F. Alquilbenzeno Sulfonato Linear: uma abordagem ambiental e analítica. **Química nova**. v. 29, n. 5, p. 1038-1046. 2006. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/qn/2006/vol29n5/24-RV05278.pdf>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2021.

POLI, JP., et al. **Key role of hydrogen peroxide in antimicrobial activity of spring, Honeydew maquis and chestnut grove Corsican honeys on Pseudomonas aeruginosa DNA**. Lett Appl Microbiol. Ed. 66(5). p. 427-433. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29478286/>. Acesso em: 30 de abril de 2021.

ROCHA, W. R. **Interações Intermoleculares**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. nº 4, p. 31-36. 2001. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/04/interac.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2021.

RUTALA, W. A., WEBER, D. J. **Chemical Disinfectants – Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities**. Hospital Epidemiology, University of North Carolina Health Care System, Chapel Hill, NC 27514 Division of Infectious Diseases, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC 27599-7030. 2008. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfectionmethods/chemical.html>. Acesso em: 01 de abril de 2021.

RUTALA, W. A., WEBBER, D. J. **Disinfection, sterilization, and antisepsis: An Overview**. Am J Infection Control. nº 47. p. A3-A9. 2019. Disponível em: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(19\)30059-8/fulltext](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(19)30059-8/fulltext). Acesso em: 14 de abril de 2021.

SANTA BÁRBARA, M. C.; MIYAMARU, L. L.; YANO, H. M.; ALMODOVAR, A. A. B.; LIMA, R.F.; AURICCHIO, M.T.; BUGNO, A. Qualidade de Saneantes e Antissépticos Utilizados em Hospitais da Rede Pública. Rev Inst Adolfo Lutz. 2012; vol. 71, n. 4: 6505. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2012/ses-27193/ses-271934038.pdf> Acesso em: 21 de abril de 2021.

SBI – Sociedade Brasileira de Infectologia. **Informe da Sociedade Brasileira de Infectologia sobre o Novo Coronavírus – Perguntas e Respostas para Profissionais**

da Saúde e para o Público em Geral. Disponível em: http://abipla.org.br/wpcontent/uploads/2020/10/9639-Anu%C3%A1rio-2020_ABIPLA_19-10-20_V_C.pdf. Acesso em 09 de março de 2021.

SBPT – Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Orientações da OMS para Prevenção da COVID-19**. 2021. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/covid-19oms/>>. Acesso em: 16 de março de 2021.

SEBRAE/MG. **Saiba como montar: fábrica de produtos de limpeza**. 2013. Disponível em: <http://www.sebraemg.com.br/Atendimento/bibliotecadigital/documento/CartilhaManual-ou-Livro/Fabrica-de-Produtos-de-Limpeza>>. Acesso em: 19 de Janeiro de 2021.

SILVA, A. A. R. da et al . **Use of sanitizing products: safety practices and risk situations**. J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre, v. 90, n. 2, p. 149-154, 2014 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572014000200149&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 Abril de 2021.

STEWART, M. J., PARIKH, S., XIAO, G., TONGE, P. J., KISKER, C. **Structural basis and mechanism of enoyl reductase inhibition by triclosan**. *Journal of molecular biology*, Ed. 290(4), p. 859–865. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/jmbi.1999.2907>. Acesso em: 01 de abril de 2021.

TUNG MUNNITHUM, D. et al. **Flavonoids and Other Phenolic Compounds from Medicinal Plants for Pharmaceutical and Medical Aspects: An Overview**. Medicines (Basel, Switzerland) vol. 5. p. 3-93. 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/23056320/5/3/93/htm>. Acesso em: 16 de abril de 2021.

VERMEIL, T., PETERS, A., KILPATRICK, C., PIRES, D., ALLEGIANZI, B., & PITTET, D. 2019. **Hand hygiene in hospitals: anatomy of a revolution**. The Journal of hospital infection, 101(4), 383–392. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.09.003>. Acesso em: 30 de março de 2021.

WADMAN, M., COUZIN-FRANKEL, J., KAISER, J. **How does coronavirus kill? Clinicians tace a ferocious rampage through the body, fron brain to toes**. Science.

Vol 371, 2020. Disponível em: <https://www.sciencemag.org/news/2020/04/how-does-coronavirus-kill-clinicians-trace-ferocious-rampage-through-body-brain-toes>>.

Acesso em: 16 de março de 2021.

XU, J et al. **The antibacterial mechanism of carnacrol and thymol against Escherichia coli.** Letters in applied microbiology. vol. 47,3. p. 174-179. 2008. Disponível em: <https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1472765X.2008.0247.x>.

Acesso em: 28 de abril de 2021.

YING, G-G., WILLIAMS, B.; KOOKANA, R. Environmental fate of alkylphenols and alkylphenol ethoxylates – a review. **Environment International**. v. 28, n. 3, p. 215-226.

ZHANG, C. et al. **Quaternary ammonium compounds (QACs): A review on occurrence, fate and toxicity in the environment.** p. 252-362. 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715002727?casa_token=cRvODS8dyQkAAAAA:-K-fhSdlaQFkQJ5v2XpQbfPm23EFcpjADLy88sN1MaKPCUsNcXPRPODA6wn7UwiOqEU0E0smw. Acesso em: 12 de abril de 2022.

ZORZETTO, Ricardo. **Para Conter o Avanço Explosivo.** Pesquisa FAPESP 290, pag 26-27, 2020 Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/para-conter-o-avancoexplosivo/>>. Acesso em: 16 de março de 2021.

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO FINAL DE CURSO

No 18 dia do mês de junho de 2021, no horário de 10h00 às 11h00 horas, foi realizada, em meio virtual, a defesa pública do TRABALHO FINAL DE CURSO do curso de Engenharia Química/UFPB do(a) discente **ALYSSON HENRIQUE DE ALBUQUERQUE ALVES**, cujo projeto de pesquisa intitula-se: **A VIABILIDADE EM ABERTURA DE MICRO INDUSTRIA DE SANEANTES EM TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19)**.

A Banca Examinadora, constituída pelo orientador Prof. Dr. VITAL DE SOUSA QUEIROZ, pelo Prof. Dr. RENNIO FELIX DE SENNA e Profa. Dra. ANA FLÁVIA SANTOS COELHO emitiu o seguinte parecer:

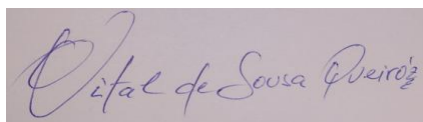
Nota do Orientador(a): 10,0

Nota do 1º Avaliador(a): 10,0

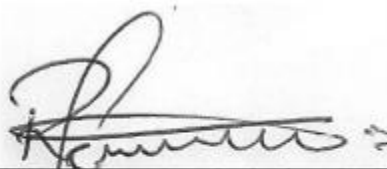
Nota do 2º Avaliador(a): 10,0

Foi aprovado(a) com média GERAL: 10,0

Eu, Prof. Dr. VITAL DE SOUSA QUEIROZ, orientador e presidente da banca de defesa de TRABALHO FINAL DE CURSO, lavrei a presente ata que segue por mim assinada com os pareceres de todos os membros da banca em anexo.



Prof. Dr. VITAL DE SOUSA QUEIROZ – SIAPE:334049



Prof. Dr. Rennio F. de Sena



Profª. Dr. Ana Flávia Santos Coelho – SIAPE: 2412735

(Avaliadora)

Catálogo na publicação

Universidade Federal da Paraíba

Biblioteca Setorial do CT

A474v Alves, Alysson Henrique de Albuquerque.

A VIABILIDADE EM ABERTURA DE MICRO INDUSTRIA DE
SANEANTES EM TEMPOS DE PANDEMIA (COVID-19) / Alysson
Henrique de Albuquerque Alves. - João Pessoa, 2021.
84 f.

Orientação: Vital Sousa Queiroz.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. saneantes, produtos de limpeza, indústria, COVID-1.
I. Sousa Queiroz, Vital. II. Título.

UFPB/CT