



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

MARIA CLARA FERNANDES DA COSTA SALDANHA

**MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE NA EMPRESA DE
SANEANTES DOMINSSANITÁRIOS MARILUX LTDA**

MOSSORÓ-RN

2018

MARIA CLARA FERNANDES DA COSTA SALDANHA

**MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE NA EMPRESA DE
SANEANTES DOMINSSANITÁRIOS MARILUX LTDA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado na Universidade Federal
Rural do Semi-Árido – UFERSA, campus
Mossoró, como parte dos requisitos para
obtenção do título Bacharel em
Engenharia Química.

Orientador (a): Mônica Rodrigues de
Oliveira

MOSSORÓ – RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S162m Saldanha, Maria Clara Fernandes da Costa.
MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE NA
EMPRESA DE SANEANTES DOMINSSANITÁRIOS MARILUX
LTDA / Maria Clara Fernandes da Costa Saldanha. -
2018.
45 f. : il.

Orientadora: Mônica Rodrigues de Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia
Química, 2018.

1. Sistema de Gestão de Qualidade. 2.
Saneantes. 3. Domissanitários. 4. Procedimento
Operacional Padrão. I. de Oliveira, Mônica
Rodrigues , orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

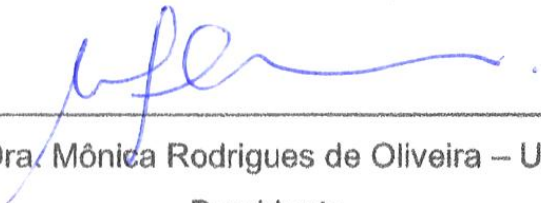
MARIA CLARA FERNANDES DA COSTA SALDANHA

**MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE NA EMPRESA DE
SANEANTES DOMINSSANITÁRIOS MARILUX LTDA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Universidade Federal Rural
do Semi-Árido – UFERSA, campus
Mossoró, como parte dos requisitos para
obtenção do título Bacharel em
Engenharia Química.

APROVADA EM: 19 / 04 / 2018

BANCA EXAMINADORA



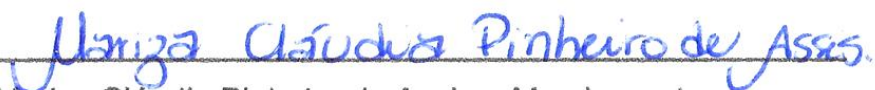
Prof. Dra. Mônica Rodrigues de Oliveira – UFERSA
Presidente



Prof. Dra. Izabelly Larissa Lucena – UFERSA
Primeiro membro



Prof. Dra. Cláudia Alves de Souza Muniz – UFERSA
Segundo membro



Mariza Cláudia Pinheiro de Assis – Membro externo
Terceiro membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ser o início e o fim de todas as coisas da minha vida, além de me envolver com seu Amor e Misericórdia continuamente;

Agradeço à minha família e meu namorado, por estar ao meu lado durante todo o período da graduação, especialmente nos momentos mais difíceis e se sacrificarem por mim para que eu pudesse vivenciar melhor todas as oportunidades;

Agradeço à turma de engenharia química 2017.2, especialmente Jarielly Nunes e Francisco Fernandes, por em tantos momentos serem o cuidado de Deus na minha vida e fazerem dos meus dias mais alegres;

Agradeço aos professores do curso por ensinarem mais do que o conteúdo programado pela emenda da graduação, colaborando com o crescimento humano, além de demonstrar cuidado e carinho quando percebiam que não estava bem;

Agradeço à Profa. Dra. Mônica Rodrigues de Oliveira, minha orientadora nesse último período, por toda compreensão das minhas limitações e por todo conhecimento técnico e humano passado;

Agradeço a empresa Marilux LTDA nas pessoas de Inácio de Loiola Júnior e Francisco Antônio Ribeiro, por todo o conhecimento repassado e pela oportunidade recebida no estágio de conhecer a empresa e contribuir para a implantação de melhorias.

Agradeço, por fim, à Comunidade Católica Shalom por me auxiliar a descobrir a missão que Deus tem para mim em todos os aspectos da vida.

RESUMO

O sistema de gestão de qualidade foi desenvolvido ao longo da história da humanidade devido às necessidades que surgiram com as mudanças do sistema econômico, tendo por objetivo gerar melhores condições operacionais e diminuindo os custos de uma empresa. Visando isso, a indústria mossoroense de saneantes domissanitários Marilux LTDA deseja implantar um sistema adequado a sua realidade, tendo como base inicial a resolução normativa nº 47/2013. Portanto, foi solicitado para o estágio obrigatório supervisionado auxílio na implementação, especialmente na criação e atualização de Procedimentos Operacionais Padrões.

Palavras-chave: Gestão de Qualidade. Saneantes Domissanitários. Procedimentos Operacionais padrões.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma geral do processo produtivo.	17
Figura 2 – Fluxograma das linhas de produção existentes na Marilux LTDA	18
Figura 3 – Comparativo do aspecto de uma amostra de um lote de detergente que não turvou e o aspecto de uma amostra de um lote de sabão líquido que turvou. ...	20
Figura 4 – Metodologia adotada pela empresa para determinação do teor de cloro em hipocloritos de sódio	21
Figura 5 – pHmetro de bancada MS tecnopon® mPA-210 utilizado pela empresa ..	22
Figura 6 – pHmetro de bolso pHteck pH-100 utilizado pela empresa	22
Figura 7 – Comparativo da base do detergente do terceiro teste em temperatura ambiente e de aproximadamente 20 °C.	25
Figura 8 – Imagem da tabela criada para controle e administração dos dados coletados para os POP's.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Eras da Qualidade.....	11
Tabela 2 – Etapas para verificação de qual insumo ocasionaria a turbidez.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ácido Sulfônico – Ácido Dodecil Benzeno Sulfônico Sódico

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BHD – Conservante IPEL BHD - 208

BPF – Boas Práticas de Fabricação

Lauril – Tensoativo Lauril éter sulfato de sódio

Lauril % – Percentual de concentração do tensoativo lauril éter sulfato de sódio

LTDA – Sociedade empresarial de responsabilidade limitada.

NaCl – Cloreto de sódio (Sal)

NaOH – Hidróxido de sódio (Soda Cáustica)

POP – Procedimento Operacional Padrão

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO TEÓRICA	10
2.1. SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE	10
2.2. SANEANTES DOMISSANITÁRIOS	10
2.2.1. Legislação	12
2.3. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA INDÚSTRIA DE SANEANTES	13
3. A EMPRESA	15
3.1. HISTÓRIA	15
3.2. PROCESSO OPERACIONAL	16
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	19
4.1. PLANEJAMENTO.....	19
4.2. DESENVOLVIMENTO.....	20
4.2.1. Detergentes e sabão líquido.....	23
4.2.2. Medição do pH.....	26
4.2.3. Metodologia para determinação do teor de cloro	27
4.2.4. Procedimentos operacionais padrões (POP's)	27
4.2.5. Outras atividades desenvolvidas.....	30
5. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	33
Anexo A – POP's referentes às análises realizadas em laboratório e dos processamentos de todos os produtos oferecidos pela da Marilux LTDA.....	37
Anexo B – Parte inicial da Resolução nº 47/2013	44

1. INTRODUÇÃO

Segundo o inciso VII do artigo 3º da Lei nº 6360, de 23 de setembro de 1976, os saneantes Domissanitários são todas as substâncias que possuem a finalidade de higienizar e desinfetar ambientes domiciliares, compreendendo, assim, os detergentes, desinfetantes, raticidas e inseticidas.

Esses produtos, especialmente os dois primeiros, são quase indispensáveis na rotina de limpeza do brasileiro, tornando os consumidores seletivos, porém dispostos a gastar no setor de limpeza mesmo com o custo de vida que aumenta e a crise financeira que decorre no país. Isso é uma possível explicação para a pesquisa realizada pela Euromonitor, que indica o Brasil como o quarto maior mercado de produtos de limpeza do mundo (M2 SOLUÇÕES, 2014; ALMEIDA).

A seletividade dos consumidores em buscar produtos diferenciados e que atendam suas necessidades exige das empresas. Essa exigência se dá principalmente na qualidade do produto, fazendo-se necessários programas e sistemas de gestão de qualidade por parte das empresas, independente do seu porte.

Visando a competitividade dentro do mercado nacional de saneantes domissanitários, a empresa da cidade de Mossoró *Marilux indústria e comércio LTDA* tem buscado estabelecer um padrão de qualidade competitivo, buscando utilizar-se das técnicas de gestão de qualidade.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1. SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE

Marshall Júnior et. al. (2010) define qualidade como um conceito espontâneo e intrínseco ao uso de bens e serviços, portanto, o conceito de gestão de qualidade não pode ser entendido fora do contexto da economia de uma época (PALADINI, 2005).

Dessa forma pode-se afirmar que o conceito de gestão de qualidade não é algo estático, mas sim dinâmico, como pode ser observado na tabela 1, que apresenta as Eras da qualidade.

O processo de constante busca por melhorias e adequações da empresa com o objetivo de atender a demanda e o conceito de qualidade que o seu mercado requer é gestão de qualidade.

Sob essa perspectiva e devido à necessidade de padronização, os grandes nomes de setor da qualidade desenvolveram modelos tradicionais, normativos e estruturas de certificação, como ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), trilogia Jurian, programa Seis Sigma e ISO 9000/2000, que atendem as empresas de qualquer ramo (PALADINI, 2005; MARSHALL JR et. al., 2010).

Para colaborar com a execução desse, posteriormente, foram construídas ferramentas auxiliares, como o programa 5S (*Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu, Shitsuke*) e suas variações, o scrum e o 5W2H (*What, Where, Why, Who, When, How and How much/many*).

Independente da ferramenta, modelo ou normativa utilizada dentro de um sistema de gestão de qualidade, a base para o bom desenvolvimento do mesmo está na conscientização e adesão do conceito de qualidade como um valor por todos os que constituem uma empresa (PALADINI, 2005; MARSHALL JR et. al., 2010).

2.2. SANEANTES DOMISSANITÁRIOS

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) são considerados saneantes domissanitários todos os produtos utilizados para a limpeza e conservação de objetos, tecidos, superfícies inanimadas, ambientes domiciliares,

Tabela 1 – Eras da Qualidade

Características Básicas	Interesse Principal	Visão da Qualidade	Ênfase	Métodos	Papel dos profissionais da qualidade	Quem é o responsável pela qualidade
Inspeção	Verificação	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto	Instrumentos de medição	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo	Departamento de inspeção
Controle Estatístico do Processo	Controle	Um problema a ser resolvido	Uniformidade do produto com menos inspeção	Ferramentas e técnicas estatísticas	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Os departamentos de fabricação e engenharia (controle de qualidade)
Garantia de qualidade	Coordenação	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente	Cadeia de fabricação (desde o projeto até mercado) e a contribuição dos grupos funcionais para impedir falhas de qualidade	Programas e sistemas	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente no planejamento e na execução das diretrizes da qualidade
Gestão Total de Qualidade	Impacto estratégico	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência	As necessidades de mercado e do cliente	Planejamento estratégico, estabelecimento de metas e mobilização da organização	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria e desenvolvimento de programas	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança

Fonte: Adaptado de PALADINI, 2005

veículos, indústrias e locais ou estabelecimentos públicos ou privados (RDC nº 40/2008).

Dessa forma, pode afirmar que sempre haverá mercado para esse tipo de produto. Porém, com as alterações constantes dos padrões de satisfação dos consumidores, o mercado se torna mais seletivo no quesito de qualidade dos produtos oferecidos.

Uma pesquisa realizada pela Euromonitor indica o Brasil como o quarto maior mercado de produtos de limpeza do mundo e que o brasileiro está disposto em gastar mais no setor de limpeza para comprar produtos que satisfaçam suas expectativas do que comparado com outros setores, mesmo em tempos de crises financeira em âmbito nacional (M2 SOLUÇÕES, 2014; ALMEIDA). A seletividade dos consumidores gera exigências de padrões de qualidade nos produtos ofertados pelas empresas de saneantes.

Para uma empresa certificar que seus produtos estão conforme os padrões estabelecidos por seus consumidores tornam-se necessário a implantação e o desenvolvimento de programas e sistemas de gestão de qualidade melhorando o processo produtivo e minimizando os custos, sendo a legislação o fundamento das medidas tomadas.

2.2.1. Legislação

A ANVISA, como órgão regulamentador e fiscalizador das indústrias de saneantes, dispõe em seu site todas as leis e resoluções do setor de saneantes domissanitários. Ao todo são 5 leis, 4 decretos e 35 resoluções que definem e classificam os riscos existentes; restringe o uso de substâncias prejudiciais à saúde humana ou ao meio ambiente; rege normas de produção e adequação para a legalização das empresas; além de estabelecerem as condições de infrações e respectivas punições.

Os saneantes são divididos dois grupos principais de acordo com o risco:

- a) Produtos de risco I – São os produtos que apresentam valor de pH puro e em solução a 1% (p/p) entre 2 e 11,5 à temperatura de 25 °C e são

formulados com substâncias que não apresentem comprovação de efeitos mutagênicos, teratogênicos ou cancerígenos em mamíferos.

- b) Produtos de risco II – São os produtos corrosivos e cáusticos, que, quando em solução a 1% (p/p) à temperatura de 25 °C, apresentam valores de pH menores que 2 ou maiores de 11,5.

Os detergentes, sabões líquidos, amaciantes, limpadores multiuso e ceras para pisos são exemplos de saneantes domissanitários de risco I. Enquanto que água sanitária e desinfetante são inseridos no grupo de risco II.

De maneira geral, as resoluções e os decretos são dinamicamente alterados em períodos menores de tempo, comparado com os regimentos das leis por apresentarem as especificações dos produtos (em granel e acabados) e processos de fabricação e análise dos mesmos.

Na resolução nº 47/2013, através da abordagem das boas práticas de fabricação e controle das empresas de saneantes domissanitários, são observados que os conceitos de qualidade são inseridos como fatores para que as indústrias trabalhem de maneira organizada e que certifique a qualidade dos produtos.

2.3. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA INDÚSTRIA DE SANEANTES

As boas práticas de fabricação (BPF) são os requisitos gerais que uma empresa deve aplicar para que seja garantida a qualidade e segurança de seus produtos. Para a indústria de saneantes a resolução nº 47 de 25 de outubro de 2013 é o regimento mais atual que aborda as BPF (Anexo A).

A resolução revoga a Portaria nº 327 de 30 de Julho de 1997 e estabelece como requisitos principais:

- a) Os processos de fabricação devem ser claramente definidos e sistematicamente revisados;
- b) Realizar controle das etapas críticas do processo;
- c) Conter Infraestrutura adequada para a fabricação dos produtos, considerando as instalações, equipamentos e mão de obra qualificada e treinada;
- d) Possuir procedimentos operacionais e instruções escritos em linguagem clara e objetiva;

- e) E manter registrado o cumprimento ou não das etapas constantes nos procedimentos e instruções, arquivando, de maneira organizada e acessível, todos os documentos relacionados, permitindo a rastreabilidade.

A resolução propõe as condições básicas para o cumprimento desses requisitos, detalhando sistematicamente cada requisito.

Dentre o que é apresentado pela resolução, verifica-se que devem existir procedimentos operacionais padrões (POP's) para o recebimento de insumos; as técnicas de amostragem utilizada para a realização das análises apropriadas; as análises químicas realizadas pelo setor de qualidade; qualificação dos fornecedores; as atividades de limpeza; o armazenamento de insumos e dos produtos acabados; calibração e manutenção dos equipamentos; controle de pragas; manutenção do sistema de prevenção e combate a incêndio; e para as medidas emergenciais em caso de derramamento de substâncias potencialmente perigosas.

Considerado tudo que é abordado pelas BPF de saneantes na resolução vigente, observa-se que, por meio dela, é desenvolvida uma estruturação base de qualidade da empresa, possibilitando-a crescer na gestão da qualidade e buscar certificações como ISO 9001.

3. A EMPRESA

3.1. HISTÓRIA

Fundada em Abril de 1991, na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte pelo Sr. Inácio de Loiola da Silveira, a empresa Marilux Indústria e Comércio LTDA tinha como foco a produção de água sanitária e desinfetante para venda na própria cidade, sendo produzida uma média de 200 litros de cada produto por dia.

Atualmente, a empresa possui uma sede própria de 7000 m² de área, cerca de 70 colaboradores diretos e produção de 25 tipos diferentes de produtos, sendo 3 variações de amaciante, 6 variações de desinfetante, 3 variações de detergente para lavar louça, 3 variações de limpa piso, 3 variações de multiuso, 3 variações de sabão em pó, limpa alumínio, limpa vidro, limpa inox e sabão líquido para roupa.

A produção que antes era para distribuição local, agora é distribuída para todo o nordeste, parte do norte e do sudeste. A distribuição é realizada por frota própria para uma maior rapidez e segurança na entrega. Portanto, a empresa de pequeno porte encontra-se em pleno desenvolvimento e expansão do seu mercado consumidor.

O ritmo de crescimento imposto sobre a produção para atender ao mercado que se abre nas diversas regiões do Brasil (crescimento esse que visa o alcance do mercado nacional), se não estiver associado com uma política de gestão de qualidade firmada em todos os colaboradores da empresa, pode gerar variações no processamento que alteram o padrão já estabelecido para cada produto.

Essas variações de padrão interferem diretamente na visão dos consumidores sobre os produtos, tanto dos consumidores primários (aqueles que compram para revender em seus supermercados ou mercantis) quanto dos consumidores secundários (aqueles que compram nos supermercados e mercantis para fazerem uso do produto), podendo comprometer a confiabilidade da marca perante o mercado se não houver ajuste das variações em tempo hábil.

O tópico 3.2 que segue abaixo contém o processo operacional abordado de uma maneira geral e sucinta, tendo por finalidade demonstrar as condições operacionais padrões que regem a empresa para a fabricação de cada produto ofertado.

3.2. PROCESSO OPERACIONAL

O processo operacional começa desde o recebimento dos insumos a serem utilizados, passando pela avaliação e armazenamento dos mesmos, de forma a garantir que estes estejam de acordo com a qualidade necessária para que os produtos acabados estejam dentro do padrão estabelecido.

Se os insumos forem aprovados pelo setor de qualidade e liberados para serem inseridos em estoque, é realizado o planejamento do processamento dos produtos com base nas vendas realizadas e na quantidade de insumos em estoque, considerando uma margem para estoque visando possíveis imprevistos.

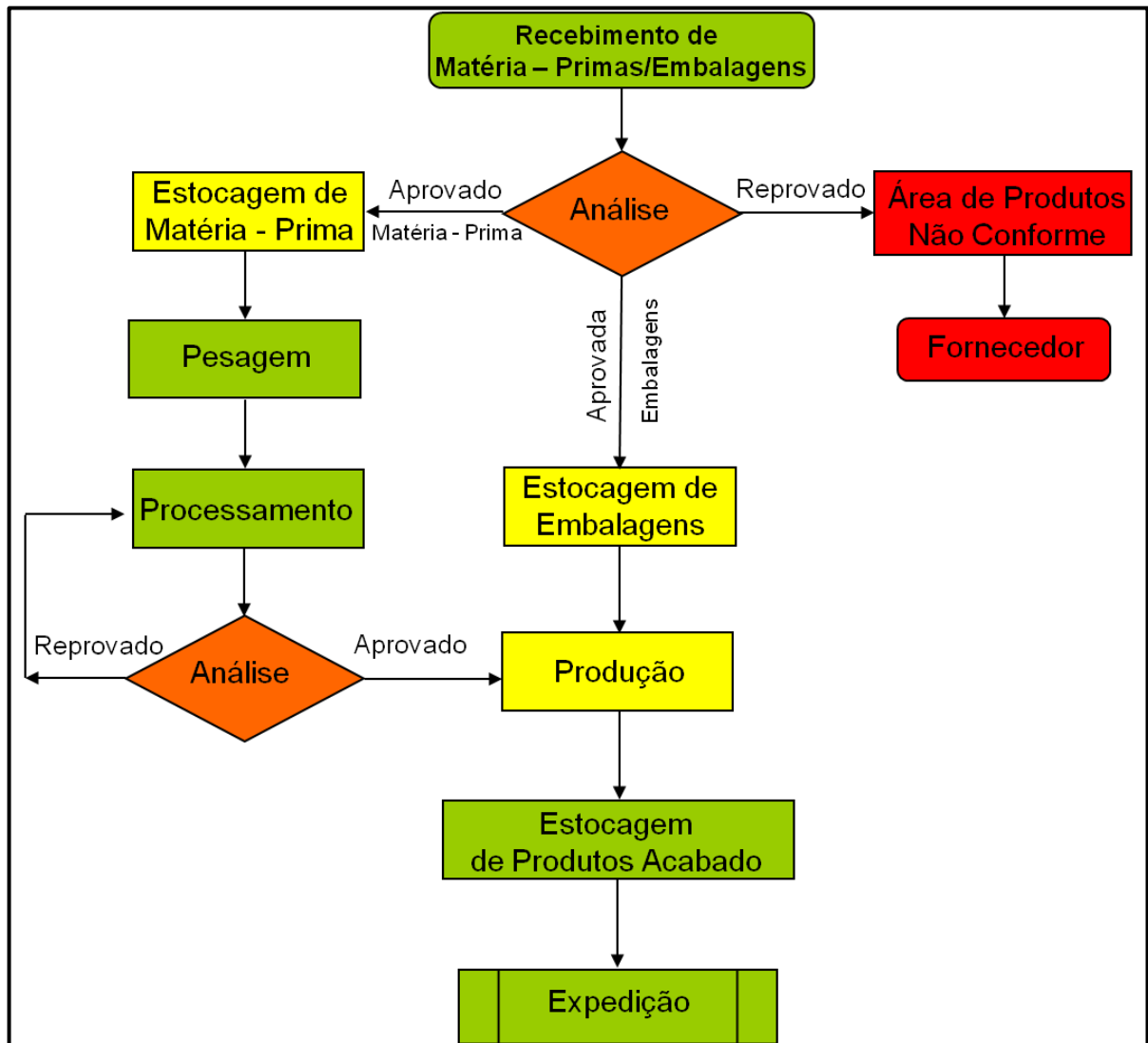
Realizado o planejamento, é emitida a ordem de produção para cada lote do produto que deve ser processado. Com a ordem de produção em mãos, especificando qual o produto que deve ser processado, a quantidade total a ser produzida, as quantidades estimadas dos insumos com base na formulação estabelecida pela empresa e em qual tanque (pode ser manual ou automático) deve ocorrer a produção, os manipuladores de reagentes dão início ao processamento, realizando a pesagem dos insumos e adicionam ao tanque.

Ao ser atingido a condição de batelada específica do produto que está sendo produzido, recolhe-se uma amostra para que o setor de qualidade realize as análises adequadas. Sendo aprovado, o produto é liberado para envase na linha de produção adequada, onde será realizado o envasamento, rotulagem, datagem, encaixotamento e selagem do lote. Durante esse processo, são averiguados se não há erros de rótulo, nas identificações de lote e datas de fabricação e vencimento, na embalagem e nas características organolépticas do produto que tenha passado despercebido pelas análises realizadas em laboratório.

Em seguida, o lote é liberado para ser armazenado em estoque e distribuído de acordo com a necessidade, considerando a regra de que o primeiro que entra em estoque deve ser o primeiro a sair para expedição.

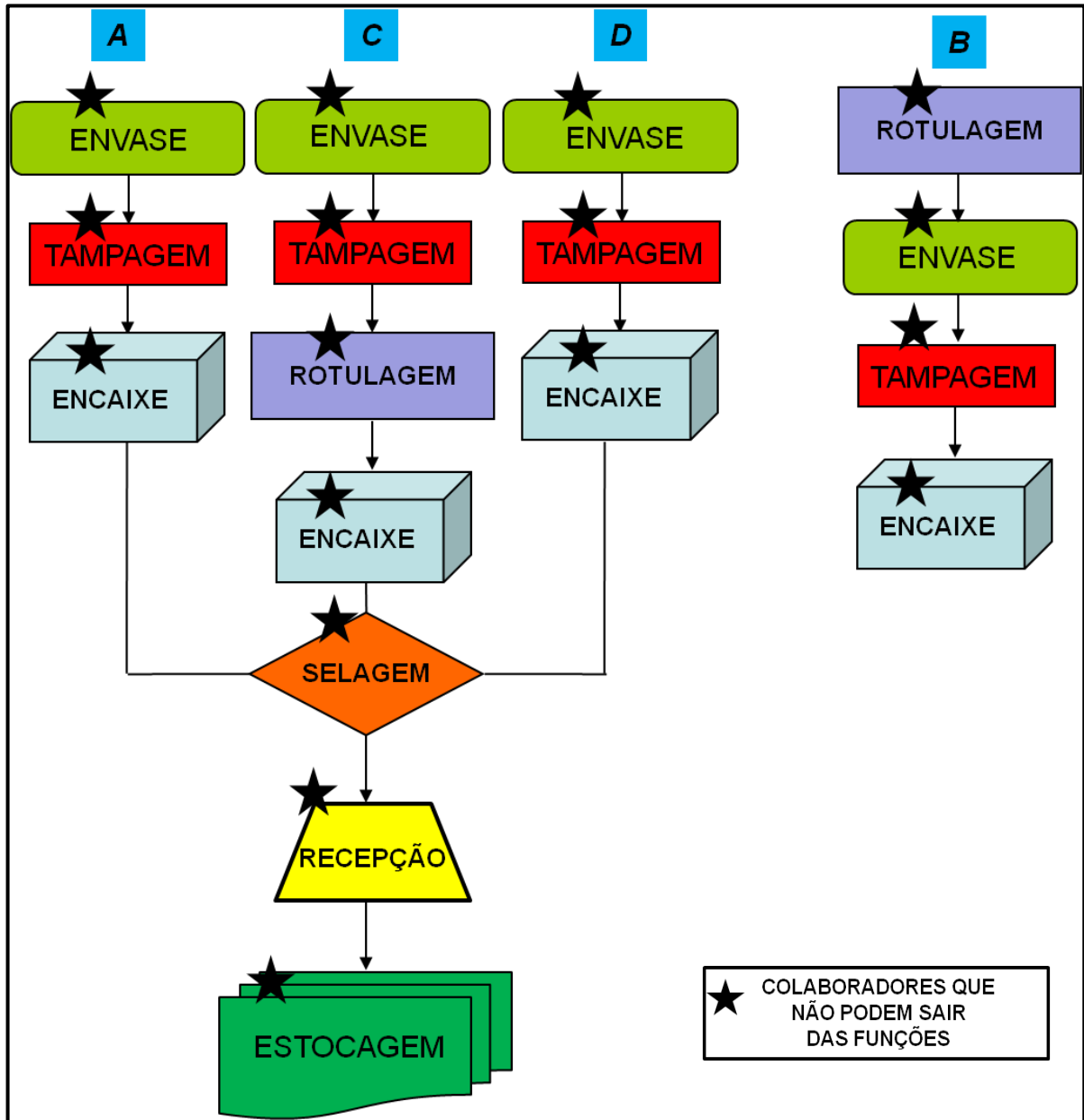
Esse processo é resumido no fluxograma desenvolvido pela própria empresa apresentado na figura 1 e detalhado nos procedimentos operacionais padrões. A figura 2 apresenta os fluxogramas das linhas de produções existentes na empresa.

Figura 1 – Fluxograma geral do processo produtivo.



Fonte: Marilux LTDA

Figura 2 – Fluxograma das linhas de produção existentes na Marilux LTDA



Fonte: Marilux LTDA

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1. PLANEJAMENTO

O estudo realizado através do estágio supervisionado na empresa Marilux teve por objetivo geral desenvolver medidas de melhoria na gestão de qualidade da empresa contribuindo para um melhor desempenho dos processos como um todo, garantindo a qualidade da produção da empresa por meio das análises realizadas nos insumos e produtos acabados.

Dentro desse foram estabelecidos alguns objetivos específicos, mediante o que foi requerido pela empresa na primeira reunião realizada com a gerência e no primeiro contato com o processo produtivo através da explicação do coordenador de qualidade que supervisionou o estágio. Os objetivos específicos estão listados abaixo:

- Atualizar os Procedimentos Operacionais Padrões (POP's) já aplicados na empresa, especialmente os relacionados com as análises químicas realizadas na empresa;
- Atualizar as medidas inseridas no Manual de boas práticas de fabricação;
- Colaborar na implantação do programa de gestão de qualidade, já iniciado na empresa;
- Realizar estudos para identificar e ajustar possíveis causas para as alterações apresentadas pelos produtos acabados, quando em condições ambientais diferentes do chão de fábrica;
- Sugerir um sistema de informação integrado a toda empresa.

Visando o cumprimento desses objetivos, foi desenvolvido um planejamento de que o primeiro mês de estágio seria destinado para a vivência de todos os processos rotineiros da empresa, no intuito de verificar o cumprimento das medidas relacionadas ao projeto de gestão de qualidade, realizando um processo semelhante ao de auditoria interna.

Além disso, o primeiro mês também seria utilizado para a realização de pesquisa a cerca das análises químicas realizadas nos insumos e produtos acabados; sobre a legislação que regulamenta a indústria de saneantes e o desenvolvimento de análises nos produtos acabados que apresentaram defeito quando em condições diferentes do chão de fábrica.

Em seguida, o processo de atualização dos documentos já existentes iniciaria, realizando as alterações necessárias para que os mesmos se tornassem adequados à realidade da empresa.

4.2. DESENVOLVIMENTO

Durante o primeiro mês de estágio, observou-se que três tipos de produtos acabados estavam apresentando não conformidades que poderiam atrapalhar o seu desempenho, além de prejudicar a venda dos mesmos devido às disfunções nas características organolépticas. Os produtos foram: as três variações do detergente (neutro, limão e maçã), o sabão líquido de roupa e o limpador perfumado.

Alguns lotes, com a viscosidade correta de venda, apresentavam turbidez quando em temperaturas baixas. Lotes de detergentes, em temperaturas um pouco mais baixas, separaram fase, sendo observada a formação de um precipitado. O limpador perfumado ainda estava em fase de pesquisa e desenvolvimento de formulação e teve seus estudos adiados pela empresa. A figura 3 apresenta a amostra de um lote de detergente neutro que não foi observado turvação ao lado de uma amostra de um lote do sabão líquido que turvou sob as mesmas circunstâncias.

Figura 3 – Comparativo do aspecto de uma amostra de um lote de detergente que não turvou e o aspecto de uma amostra de um lote de sabão líquido que turvou.

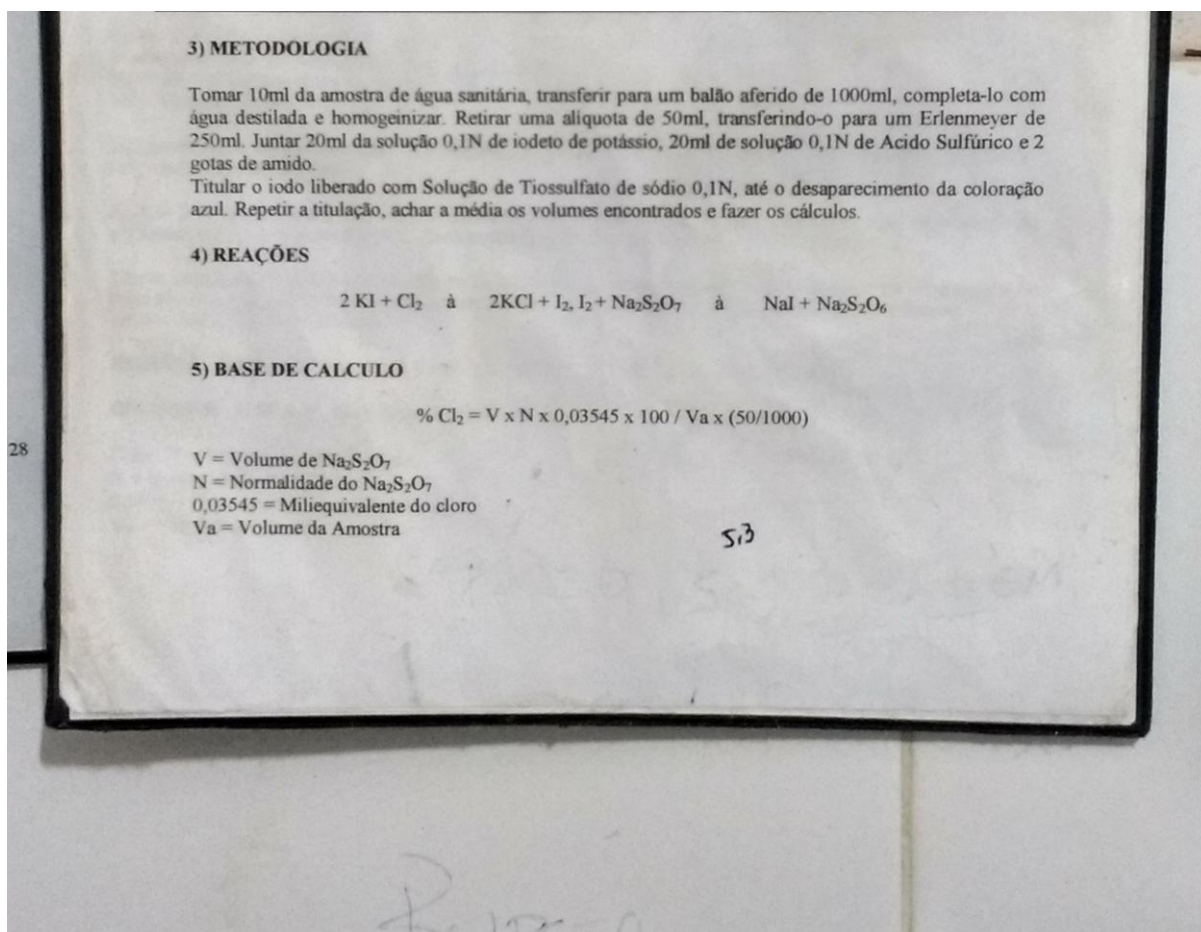


Fonte: Autoria Própria

Foi constatado também que a análise de teor de cloro do hipoclorito de sódio (referente tanto ao insumo concentrado recebido, quanto ao produto acabado “Água Sanitária” comercializado pela empresa) e a medição do pH, realizadas no laboratório, não estavam corretas.

A primeira deveria seguir a metodologia afixada na parede do laboratório, como mostrado na figura 4. Porém, a diluição estava sendo feita de 1 para 50 e o amido não estava sendo utilizado como indicador ao final da titulação. A segunda análise não ocorreu devido a três motivos: o pHmetro de bancada e de bolso (respectivamente figura 5 e 6) não estavam devidamente calibrados, o manuseio não era correto e são armazenados em locais de condições úmidas, que interferem no funcionamento dos aparelhos..

Figura 4 – Metodologia adotada pela empresa para determinação do teor de cloro em hipocloritos de sódio



Fonte: Autoria Própria

Figura 5 – pHmetro de bancada MS tecnopon® mPA-210 utilizado pela empresa



Fonte: Site Tecnopon

Figura 6 – pHmetro de bolso pHteck pH-100 utilizado pela empresa



Fonte: Site Cirúrgica Express

Foi verificado no procedimento realizado para a fabricação da água sanitária, sendo observado que a formulação da fábrica especificava que, após a adição de todos os reagentes (hipoclorito de sódio, hidróxido de sódio e água), a mistura deveria ficar em repouso por 2 horas para homogeneização da mistura, no entanto,

devido à meta de produção diária e a falta de equipamentos suficientes, logo que a água era totalmente bombeada para dentro do tanque, o lote era liberado para envase.

Essa metodologia condicionou que as primeiras garrafas do lote produzido apresentassem teor de cloro acima do permitido pela legislação, as garrafas intermediárias obtivessem teor dentro da especificação e as últimas garrafas abaixo do permitido.

Mediante uma conversa de esclarecimento com a gerência, foi acordado que, por enquanto, para o processamento da água sanitária, não há como haver agitação mecânica ou manual nos tanques de produção. Portanto, será realizada maior fiscalização sobre o processo para garantir que todos os lotes produzidos tivesse o tempo de espera em batelada.

Por fim, foi observado que os POP's não eram seguidos de forma correta pelos colaboradores, por não apresentarem procedimentos condizem da empresa em termos de capacidade física, estrutural, humana e tecnológica. Dessa forma, os processos eram realizados no dia-a-dia de maneira conturbada e apresentando falhas.

Segue especificados nos itens 4.2.1 a 4.2.5 contidos abaixo o que foi realizado em cada tipo de problema avaliado durante o período de estágio.

4.2.1. Detergentes e sabão líquido

Considerando que os tipos de detergentes e sabão líquido apresentam basicamente a mesma base de formulação (feita com Água, Ácido Sulfônico, Hidróxido de Sódio, Amida, Cloreto de Sódio, Lauril e BHD, mudando apenas as proporções de Lauril, que no sabão líquido é de 9 % enquanto que nos detergentes são de 4 %). Foram realizado três testes diferentes utilizando-se como base a formulação do detergente (36 % de Ácido Sulfônico, 13 % de NaOH, 24 % de Amida, 13,75 % de NaCl, 4 % de Lauril, 1 % de BHD), desconsiderando-se a adição da essência e corantes para verificar o problema.

O primeiro teste foi para verificar em bancada o ponto de mistura que condiciona a turvação em baixas temperaturas para identificar qual o insumo que poderia estar causando esse tipo de comportamento. Para tal objetivo, seguiu-se a metodologia aplicada para a produção industrial, sendo que, à medida que um

insumo seria adicionado à mistura, esta iria passar pelo teste da turbidez realizado pela empresa. A tabela 2 abaixo apresenta as condições necessárias ao desenvolvimento do experimento.

Tabela 2 – Etapas para verificação de qual insumo ocasionaria a turbidez

		Previsão do tempo de permanência em T $\approx$ 20 °C			Tempo real de permanência em T $\approx$ 20 °C		
		Entrada	Saída	Residência	Entrada	Saída	Residência
1°)	Ácido Sulfônico (diluído) + NaOH	07:15	08:45	01:30	09:34	10:28	00:54
2°)	1° Mistura + Amida	09:00	10:30	01:30	10:37	11:03	00:26
3°)	2° Mistura + Sal	10:40	12:10	01:30	11:08	13:09	02:01
4°)	3° Mistura + Lauril	13:05	14:35	01:30	13:24	14:58	01:34
5°)	4° Mistura + BHD	14:45	16:15	01:30	15:10	16:29	01:19

Fonte: Autoria Própria

Foi observado que a partir da adição do sal, parte da mistura apresentou-se turva, porém, enquanto a mistura era homogeneizada, observou-se o desaparecimento desta condição. Ao final do processo foi verificada a baixa viscosidade da base do detergente, característica essa que possibilita a não turvação devido à dissolução do excesso de sal na quantidade de água não incorporada. Assim, buscou-se uma nova base de detergente que apresentasse maior viscosidade, adicionando quantidades de ácido sulfônico, NaOH e sal ao volume de água estabelecido pela formulação.

Em seguida, a base foi submetida a temperaturas de aproximadamente 20 °C por 2 horas e foi observado que não houve turvação. Para entender o ocorrido, foi realizado a medição do pH e da viscosidade. O pH verificado foi de 2,3, valor este abaixo do estabelecido pela resolução nº 40/2008. A medição da viscosidade foi

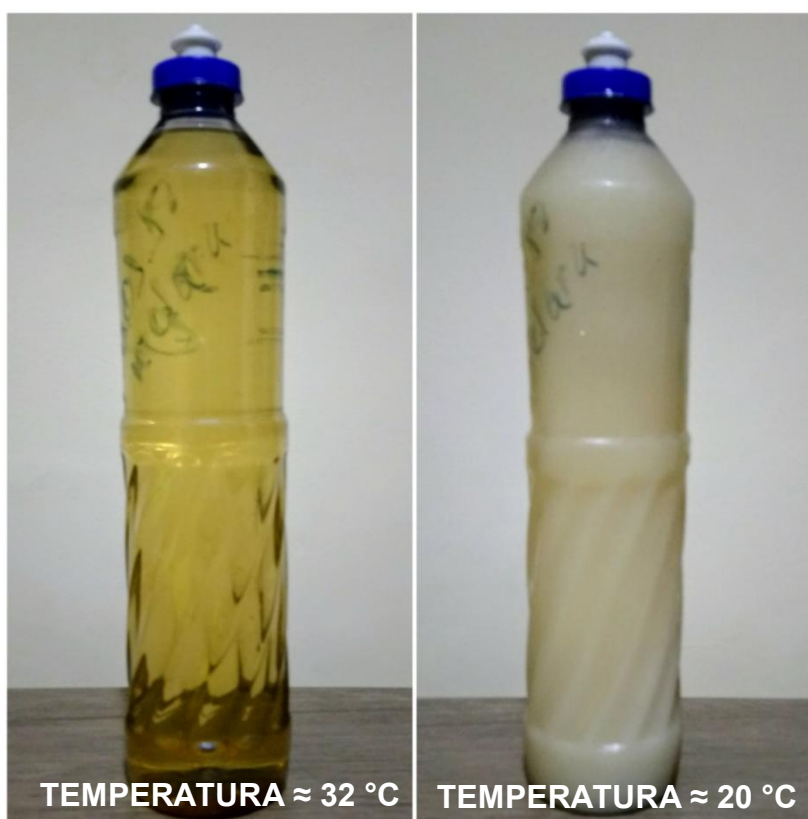
realizada através do viscosímetro do tipo copo Ford nº 4, obtendo um tempo de escoamento de 2 minutos (acima do padrão mínimo estabelecido pela empresa).

Considerando isso, realizou-se o ajuste do pH para o mínimo estabelecido pela legislação (pH = 5,5) e retornou a base para a temperatura de 20 °C por 2 horas. Foi observado que não houve turvação.

Com a incerteza da interferência do pH da base no comportamento da mesma em temperaturas amenas, foi realizado um terceiro teste: Observar como a base se comporta em diferentes valores de pH.

O planejamento inicial para esse teste foi de adicionar 6 gotas de NaOH, medir o pH, submeter a temperaturas amenas, verificar a turvação e repetir o processo até o pH máximo permitido pela legislação de 11,5. No entanto, na primeira condição do teste, na qual, ao adicionar as gotas de NaOH, o pH ficou 6,3, já houve turvação quando a base estava em temperaturas amenas e, em temperatura ambiente do laboratório (aproximadamente 32 °C), a base estava totalmente límpida como mostrado na figura 7 abaixo.

Figura 7 – Comparativo da base do detergente do terceiro teste em temperatura ambiente e de aproximadamente 20 °C.



Fonte: Autoria Própria

Avaliando os resultados dos experimentos realizados, conclui que:

- a) A quantidade de água pré-estabelecida pela formulação da empresa não está sendo adequada para que o produto acabado atinja a viscosidade que se deseja para padronizar as condições comercialização;
- b) Quanto maior o pH maior é a concentração de substâncias e íons alcalinos;
- c) A condição de turvar pode ser provocada pelo excesso de algum sal de sódio na formulação, pois quatro dos insumos utilizados para o processamento do detergente e do sabão líquido possuem sódio em sua fórmula e, um deles, o Lauril 27%, é resultado da diluição do Lauril 90% com sal para diminuir a viscosidade e facilitar o processo de diluição;

A própria empresa está desenvolvendo outras pesquisas para a reformulação da base dos detergentes e do sabão líquido para evitar o processo de turvação dos produtos acabados, uma vez que não possui estrutura para garantir que o pH do detergente seja mantido em caráter moderadamente ácido e, para o tipo de detergente “Neutro”, manter um caráter neutro sem turvação.

4.2.2. Medição do pH

As leituras realizadas pelos pHmetros do laboratório (de bancada e de bolso) não estavam condizendo com o que a medição com a fita de pH realizada no processamento pelos manipuladores de reagentes. Como os manuais de ambos pHmetros não estavam acessíveis no laboratório, buscou-se os arquivos dos mesmos na internet e verificou-se que:

- a) O pHmetro de bancada era descalibrado a cada vez que o mesmo era desligado da tomada e, por estar localizado na bancada da pia, próximo à torneira, a umidade dessa região interferiu na medição do pH das substâncias;
- b) As soluções tampões não estavam armazenadas adequadamente;
- c) Após a utilização de ambos os pHmetro, não havia nem limpeza adequada dos eletrodos e nem material adequado para enxugá-los, prejudicando seu funcionamento.

Os manuais foram salvos em formato “pdf” e encaminhados com as devidas considerações para a coordenação do setor de qualidade e para a gerência.

As soluções tampões passaram a ser armazenadas adequadamente no frigobar contido no laboratório e, com essas informações, foi feito um POP para padronizar a medição de pH e outro para calibração dos pHmetros, facilitando o acesso à informação.

Devido à estrutura atual do laboratório, não houve possibilidade de alterar o local do pHmetro, permanecendo com um medição de pH imprecisa.

4.2.3. Metodologia para determinação do teor de cloro

O método para determinação do teor de cloro residual é comum dentro da química analítica, tanto que existem várias adaptações da metodologia clássica expressa por vários autores como Vogel (1960). O método é baseado na iodometria e por isso exige o amido como indicador da titulometria com o tiosulfato de sódio.

Foram feitas várias pesquisas para averiguar o método que ocorria na empresa e não foi encontrada nenhuma metodologia que dispensasse a solução de amido como indicador da presença de íons de iodo. O que variava na metodologia era apenas o tipo de ácido utilizado, a concentração do mesmo, a concentração do iodeto de potássio utilizado, o fator de diluição e, conseqüentemente, o volume do titulado.

Considerando a estrutura do laboratório e a realidade de recursos humanos e de materiais, avaliou-se que o trabalho de Castro et. al. (2013) foi o que melhor se adequava melhor às condições atuais, sendo também um método considerado apropriado para permanecer quando houver mudanças de estrutura.

Igualmente à medição do pH, foi desenvolvido um POP exclusivamente para detalhar a metodologia utilizada, visando tornar acessível e compreensível para qualquer colaborador que seja incorporado a equipe do setor de qualidade da empresa. Foi proposta a aquisição e utilização de vidrarias para viabilizar o tempo gasto na análise e garantir, também, que não há contaminação cruzada.

4.2.4. Procedimentos operacionais padrões (POP's)

Para a atualização dos POP's foi seguido o planejamento especificado no tópico 4.1, anotando em agenda pessoal todas as observações que iam sendo feitas no dia-a-dia, os procedimentos que precisavam ser melhorados, as informações de

funcionamento da fábrica (desde o recebimento de insumos até a expedição dos produtos acabados) e todas as necessidades não apresentadas anteriormente por parte da empresa.

No intuito de organizar as informações coletadas de cada departamento, processo, metodologia e análise feita na empresa foi desenvolvida uma tabela adaptada da ferramenta de gestão de qualidade 5W2H no programa *Microsoft Office Excel 2007* (figura 8). Foram listados os procedimentos sequenciados, seguida pelos procedimentos de cada setor que dariam origem ao POP (cada linha representa um POP a ser escrito). Nas colunas foram adicionados os 5W2H adaptados, sendo, portanto, identificado o que seria feito (*what*), onde (*where*), por que (*why*), quando (*when*), como (*how*), com o que (o que seria usado – *what be used to*), quem (*who*) e a situação de desenvolvimento do POP (“Coletando Dados”, “Aguardando Aprovação”, “Em Andamento”, “Escrito”, “Feito” e “Cancelado”).

Quando foram coletadas todas as informações necessárias e decidido, juntamente com a gerência, o modelo de apresentação do POP, deu-se início ao processo de desenvolvimento dos mesmos.

A necessidade da reformulação dos POP's foi visando o cumprimento do seu papel original: Descrever um procedimento de maneira simplificada, objetiva e de fácil entendimento a fim de ser realizado dentro do padrão estabelecido pela empresa por todos os colaboradores envolvidos.

Não foi possível escrever todos POP's necessários para atender RDC nº 47/2013 durante o tempo de estágio, porém os arquivos utilizados como referência e os dados coletados foram enviados para os responsáveis pela empresa com intuito da mesma dar continuidade ao processo.

Figura 8 – Imagem da tabela criada para controle e administração dos dados coletados para os POP's

Esqueleto dos POP'S - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		O que?	Onde?	Por que?	Quando?	Como?	Com o quê?	Quem? (resp.)	Situação
1		Recebimento de Mercadoria	No carregamento: até 1000 kg. No depósito anexo: a partir de 1000 kg	Padronizar o procedimento adotado para o recebimento de mercadoria	Sempre que chegar	Verificar data de fabricação, validade, lote, embalagens e rótulos (se devidamente identificados e em condições perfeitas); - Identificação com adesivo; - Preencher o registro e entregar juntamente com a nota fiscal e o certificado de qualidade do produto recebido para o coordenador de qualidade armazenar devidamente.	EPI's adequados, Registro para preencher, caneta esferográfica azul ou preta adesivos de identificação	Encarregado de Recebimento de Mercadorias	ESCRITO
2		Matérias-Primas	Laboratório	Padronizar o procedimento para verificação das matérias-primas, conforme a especificação do fornecedor e o padrão estabelecido pela Marilux	Sempre que chegar	Verificar as características organolépticas de todas as substâncias, especialmente as que não possuem análise a ser realizada no laboratório; - Realizar análises físico-químicas adequadas para cada matéria-prima, conferindo com as informações constadas no certificado de análise recebido junto à mercadoria. *Para o Cloro: Verificação do teor de Cl ₂ e pH *Para o Sal: verificar o pH e granulometria dos grãos (Verificação visual) *Para a Soda: Verificar se está pedrado *Para o Ácido, Amida, BHD, Brancol, Renex, Base de Amaciante, Butil Glicol, Etanol, Essências, Corantes, Sulfato de sódio, Carbonato de Sódio e Cera de Canaúba: Sem análises *Para o Lauril: Viscosidade	EPI's adequados, pHmetro, balança, Registro para preencher, viscosímetro, vidrarias adequadas para cada análise (de maneira geral: Béckeres, pastão de vidro, bureta, elermeyers, balão de vidro, provetas, pipetas, termômetros) e substâncias adequadas para as análises (de maneira geral: água destilada, iodeto de potássio 0,1 M, ácido sulfúrico 0,1 M e Tiosulfato de sódio 0,1 M)	Coordenador de Qualidade	ESCRITO
3	Insumos			Padronizar o					

Procedimento Operacional Padrão

Fonte: Autoria própria

4.2.5. Outras atividades desenvolvidas

Além das atividades já especificadas nos subitens anteriores, durante o estágio foi dado suporte ao setor de qualidade nas análises dos produtos acabados e insumos, na realização de testes de novos insumos e para o desenvolvimento de novos produtos.

Foram produzidos também documentos modelos através do programa *Microsoft Office Word 2007* para certificação das análises realizadas nos produtos acabados a fim de profissionalizar o processo e gerar uma garantia para os clientes de que os produtos acabados foram devidamente analisados e estão de acordo com o padrão estabelecido. Para as análises que necessitam de realização de cálculos para obter o resultado, os documentos modelos apresentam uma tabela vinculada com o programa *Microsoft Office Excel 2007* para minimizar o tempo gasto no registro dos resultados.

O setor de qualidade também foi auxiliado durante o estágio no aspecto da organização interna da empresa, desenvolvendo e fixando identificações provisórias durante o período de reforma interna da empresa.

5. CONCLUSÃO

A indústria de saneantes é um ramo importante no Brasil, com isso, um bom sistema de gestão de qualidade é uma fermenta indispensável para as empresas conquistarem o mercado brasileiro, pois aquele garante ao consumidor que seus padrões estão sendo considerados pela empresa e garante a empresa que os processos existentes na fábrica funcionam com menores custos para ótimos resultados.

Considerando isso, a empresa mossoroense Marilux LTDA está tentando implantar melhorias nos seus processos com a perspectiva de implantar um sistema de gestão de qualidade adequado a sua realidade. Para que aconteça é necessário um investimento de recursos humanos e financeiros durante o período de implantação, sendo recuperado a médio e longo prazo.

Uma sugestão de investimento em recursos humanos seria o aumento da equipe do setor de qualidade para atender a demanda interna da empresa, tendo uma pessoa exclusiva para se dedicar a parte burocrática e legislativa do sistema de gestão de qualidade, ser responsável por manter os colaboradores cumprindo os processos já padronizados, mas, principalmente, criando novas necessidades na empresa para que o ciclo de gestão de qualidade não se esgote e a melhoria contínua possa ser real no chão de fábrica.

Para a aquisição e implantação de um software capaz de guardar e gerir de forma segura todos os documentos da empresa sugeriu-se um investimento financeiro que promovesse a criação de um sistema de gestão integrado dentro da empresa acessível a todos os colaboradores. O software *Qualyteam*, que é desenvolvido com base nas especificações da ISO 9001, podendo ser adaptado para a realidade da empresa.

Sugeriu-se também a substituição dos tanques de produção manuais por tanques automáticos e adequar o procedimento de pesagem dos insumos como outros investimentos a fim de garantir um maior controle do processo, obtendo melhores resultados e menores custos.

Diante das atividades desenvolvidas no período de estágio, foram obtidos resultados importantes que norteiam a resolução dos problemas constados no início do estágio e que deram suporte para o desenvolvimento de novas pesquisas para ajustar o atual processo.

Através da realização de pesquisas, experimentos e documentação, o estágio possibilitou a aplicação de conteúdos ministrados durante a graduação, o conhecimento técnico no processo, na área de gestão de qualidade e de saneantes, além de possibilitar novas oportunidades para futuros engenheiros químicos formados pela UFERSA.

REFERÊNCIAS

_____.<<http://www.ebserh.gov.br/documents/147715/0/manualpadronizacaopops/356c2f1c-27d8-419d-9ddb-49b42607eb8b>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

ALMEIDA, HAMILTON. **Domissanitários – Consumidor fica mais sofisticado e demanda produtos inovadores e sustentáveis**. QUÍMICA – O Portal da Química Brasileira e da Revista Química e Derivados. Disponível em: <<https://www.quimica.com.br/domissanitarios-consumidor-fica-mais-sofisticado-e-demanda-produtos-inovadores-e-sustentaveis/3/>>. Acesso em: 18 de dezembro 2017.

BERNARDO, K. **Como funciona o Scrum?** - Cultura Ágil. Disponível em: <<https://www.culturaagil.com.br/como-funciona-o-scrum/>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

BRASIL. Constituição (1976). Lei nº 6360, de 23 de setembro de 1976. **Lei no 6.360, de 23 de Setembro de 1976**. Brasília, Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6360.htm>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1977). Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977. **Lei Nº 6.437, de 20 de Agosto de 1977**. Brasília, Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6437.htm>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1989). Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989. **Lei Nº 7.802, de 11 de Julho de 1989**. Brasília, Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1990). Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. **Lei Nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm>. Acesso em: 12 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1999). Lei nº 9782, de 26 de janeiro de 1999. **Lei Nº 9.782, de 26 de Janeiro de 1999**. Brasília, Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9782.htm>. Acesso em: 12 dez. 2017.

CASTRO, B. et. al. **DETERMINAÇÃO DE TEOR DE HIPOCLORITO DE SÓDIO EM ÁGUAS SANITÁRIAS**. V SIMPAC. Anais. Viçosa-MG: 2013

_____. **Ciclo PDCA: Do conceito à aplicação**. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

_____. **Cuidados com os saneantes (desinfetantes, detergentes, etc.).** Bvsmms.saude.gov.br. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2045-cuidados-com-os-saneantes-desinfetantes-detergentes-etc>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

_____. **Dicas para calibração de balanças – Parte 1.** Disponível em: <<https://www.toledobrasil.com.br/blog/artigos/detalhe/dicas-para-calibracao-de-balanças-parte-1>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. **Dicas para calibração de balanças – Parte 2.** Disponível em: <<https://www.toledobrasil.com.br/blog/artigos/detalhe/dicas-para-calibracao-de-balanças-parte-2>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. **Gestão de Documentos - DOC** - Software para Gestão da Qualidade. Disponível em: <<http://www.qualityteam.com/doc/>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

_____. **Indústria de Saneantes Domissanitários.** Adcon.rn.gov.br. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/Suvisa/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=23612&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

LITTLEFIELD, A. **Guia da Metodologia Ágil e Scrum para iniciantes.** Disponível em: <<http://br.blog.trello.com/scrum-metodologia-agil/>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

MARILUX - A limpeza e o brilho que você merece. Disponível em: <<http://www.marilux.com.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MARSHALL JÚNIOR, I. et. al. **Gestão de Qualidade.** 10. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

_____. **Mercado de produtos de limpeza: crescimento de 8,5% em 2014** - M2 Soluções - Assuntos Regulatórios. M2 Soluções. Disponível em: <<https://m2solucoes.com/mercado-de-produtos-de-limpeza-crescimento/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Constituição (2009). Resolução nº 42, de 13 de agosto de 2009. **Resolução da Diretoria Colegiada - Rdc Nº42, de 13 de Agosto de 2009.** Brasília, 13 ago. 2009. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0042_13_08_2009.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Constituição (2005). Resolução nº 204, de 06 de julho de 2005. **Resolução da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 204, de 6 de Julho de 2005**. Brasília, 06 jul. 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0204_06_07_2005.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Constituição (2011). Resolução nº 25, de 26 de junho de 2011. **Resolução da Diretoria Colegiada – Rdc Nº 25, de 16 de Junho de 2011**. Brasília, 26 jun. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0025_16_06_2011.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Constituição (2013). Instrução Normativa nº 04, de 02 de julho de 2013. **Resolução Normativa Nº 04, de 02 de Julho de 2013**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/in0004_02_07_2013.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Constituição (2014). Resolução nº 3, de 27 de janeiro de 2014. **Resolução - Rdc Nº 3, de 27 de Janeiro de 2014**. Brasília, 27 jan. 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0003_27_01_2014.html>. Acesso em: 12 dez. 2017.

_____. **O que é o ciclo PDCA? Entenda em detalhes cada etapa**. Disponível em: <<http://www.venki.com.br/blog/o-que-e-ciclo-pdca/>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

_____. **O que é um POP: Procedimento Operacional Padrão? - FM2S**. Disponível em: <<http://www.fm2s.com.br/o-que-e-um-pop/>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

PALADINI, Edson Pacheco et. al. **Gestão de Qualidade: Teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 355 p. (Coleção Campus - ABEPRO).

_____. **Pesos e Massas-Padrão Tabela OIML de erros de pesos-padrão**. Disponível em: <<https://www.toledobrasil.com.br/balanca/pesos-padroao/pesospadroao/tabela-OIML-de-erros-de-pesos-padroao>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. **Procedimento Operacional Padrão - POP**. Disponível em: <<https://br.sageone.com/2017/01/24/procedimento-operacional-padroao-pop/>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – **RDC Nº 47, DE 25 DE OUTUBRO DE 2013**. Brasil, 2013.

_____. **Saneantes** - Conselho Regional de Química - IV Região. Crq4.org.br. Disponível em: <http://www.crq4.org.br/quimica_viva__saneantes>. Acesso em: 12 dez. 2017.

SITE CIRÚRGICA EXPRESS. pHmetro de bolso pHteck pH-100. Disponível em: <<https://www.cirurgicaexpress.com.br/prod,idloja,2027,idproduto,5133597,laboratorio-phmetro-de-bolso-0-0-a-14-0ph--compensacao-automatica-de-temperatura--phtek>>. Acesso em: 13 abr. 2018

SITE TECNOPON.COM. pHmetro de bancada MS tecnopon® mPA-210. Disponível em: <<http://www.tecnopon.com.br/medidor-de-ph-bancada-mpa-210/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

Anexo A – POP's referentes às análises realizadas em laboratório e dos processamentos de todos os produtos oferecidos pela da Marilux LTDA

	Procedimento Operacional Padrão	Setor: Qualidade
		Código: 09
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Teste dos Rótulos das Garrafas de Água Sanitária		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Coordenador de Qualidade		
OBJETIVO Padronizar o procedimento de teste a ser realizado em cada lote de rótulos para a água sanitária que chegam à empresa.		
MATERIAIS NECESSÁRIOS Registro X para preencher, EPI's e EPC's adequados, garrafas de água sanitária e balde graduado		
PROCESSOS Ao receber do encarregado de recebimento os registros e documentos de qualidade e segurança dos rótulos, o coordenador de qualidade deve programar o teste do(s) lote(s) em quarentena, organizando material de coleta, estrutura e pessoal para a realização eficaz. Imersão 5 rótulos em 2 l de água sanitária. Deixar em repouso por 24h e verificar o que aconteceu; Colocar sob o sol e vento para secar para verificar se há interferência dessas intempéries na tinta do rótulo; Observar se houve alguma mancha nos rótulos em decorrência do contato com a água sanitária. Anotar os resultados na ata de laboratório; Comparar os dados fornecidos com o padrão de qualidade requerido: Se os resultados estiverem de acordo com os dados do certificado de análise, deve-se preencher o registro X e informar o coordenador de qualidade para que o mesmo aprove o(s) lote(s), colocando o adesivo de identificação de aprovação nas embalagens do insumo; Se não, seguir as instruções contidas em <i>“AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE”</i> .		
CUIDADOS ESPECIAIS Zelar para que não haja contato de outras substâncias que não sejam a água sanitária e que possam comprometer o rótulo. Observar, se houver desgaste no rótulo testado, qual a condição que mais interfere para que haja o aparecimento das manchas e desbotamento da tinta do rótulo.		
AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE Preencher o registro X indicando a(s) não(s) conformidade(s) e, logo em seguida, entregar o mesmo ao coordenador de qualidade para que ele identifique com o adesivo de reprovação as embalagens do insumo e envie cópia do registro para o fornecedor, solicitando um novo lote do insumo.		

ELABORADO/REVISADO POR Maria Clara F. da C. Saldanha	APROVADO POR	PÁG. 10 DE 57
---	--------------	------------------

	Procedimento Operacional Padrão	Setor: Processamento
		Código: 10
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Produção de Detergente		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Manipuladores de Reagentes		
OBJETIVO Padronizar o processo produtivo do Detergente.		
MATERIAIS NECESSÁRIOS EPI's e EPC's adequados, balança de 150 Kg, balança de 5 Kg, 3 baldes graduados, bombonas vazias e limpas, 1 jarra de plástico, tanque de produção, água, Ácido Sulfônico, Soda Cáustica, Amida, BHD, Lauril, Sal, Essência, Corante e Garrafa de amostra adequada ao produto.		
PROCESSOS Receber a Ordem de Produção para saber a quantidade a ser produzida, quantidade respectiva de cada matéria-prima e o tanque em que será produzido; Adicionar ao tanque agitado cerca de metade da água especificada pela ordem (através da bomba); Iniciar agitação; Pesar e adicionar o Ácido Sulfônico deixando por 5 minutos em agitação para garantir diluição; Pesar e adicionar a Soda Cáustica, deixando agitar por 10 a 15 minutos; Pesar e adicionar a Amida; Pesar separadamente o BHD e essência, misturar os dois e, depois, adicionar ao tanque; Pesar o sal e adicionar ao tanque após diluição inicial com água; Pesar e adicionar o Lauril; Pesar e adicionar Corante; Adicionar o restante da água especificada; Recolhe amostra nas garrafas de 500 ml para análise no laboratório, aguardando a aprovação do coord. de qualidade para liberação do envase: Caso aprovado, o lote é liberado para envase; Caso reprovado seguir as orientações especificadas em <i>"AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE"</i> .		
CUIDADOS ESPECIAIS Deve-se sempre ter o cuidado de limpar bem os recipientes utilizados, principalmente por o mesmo material ser utilizado para substâncias diferentes, no intuito de evitar contaminação cruzada de forma que possa afetar na qualidade do produto a ser produzido. Em tanques que não possuem agitação mecânica, deve-se buscar misturar manualmente de forma a garantir total homogeneização.		
AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE		

Em caso de não conformidade, o setor de qualidade preencherá um registro que indicará qual o motivo da reprovação e documentará o reprocessamento do produto.

- i. Caso reprovado por baixa viscosidade: Adicionar Ácido sulfônico (sendo diluído no próprio tanque) e Soda. Não sendo resolvido, adicionar solução salina;
- ii. Caso reprovado por turbidez: adicionar lauril.

OBS.: A quantidade de cada substância a ser adicionada em caso de reprovação deve ser decidida juntamente com o setor de qualidade e deve ser anotada no registro a quantidade total de matéria-prima utilizada para que o produto fique dentro das condições especificadas.

ELABORADO/REVISADO POR Maria Clara F. da C. Saldanha	APROVADO POR	PÁG. 11 DE 57
---	--------------	---------------

	Procedimento Operacional Padrão	Setor: Processamento
		Código: 11
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Produção da Água Sanitária		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Manipuladores de Reagentes		
OBJETIVO Padronizar o processo produtivo da Água Sanitária.		
MATERIAIS NECESSÁRIOS EPI's e EPC's adequados, balança de 150 Kg, baldes graduados, jarra de plástico, tanque de produção, água, Soda Cáustica, Hipoclorito de Sódio e Garrafa de amostra adequada ao produto.		
PROCESSOS Receber a Ordem de Produção para saber a quantidade a ser produzida, quantidade respectiva de cada matéria-prima e o tanque em que será produzido; Colocar tanque para encher de água ligando a bomba; Enquanto isso, pesar e adicionar a Soda Cáustica; Ligar a bomba do Hipoclorito de sódio até atingir a medição de volume adequado à ordem de produção; Aguardar o tanque encher de água; Deixar em repouso por 2 horas para que haja homogeneização da mistura. Levar amostra para análise no laboratório e aguardar resultado da análise: Se aprovado, liberar para envase; Se reprovado, seguir as orientações dadas em “AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE”.		
CUIDADOS ESPECIAIS Deve-se sempre ter o cuidado de limpar bem os recipientes utilizados, principalmente por o mesmo material ser utilizado para substâncias diferentes, no intuito de evitar contaminação cruzada de forma que possa afetar na qualidade do produto a ser produzido. Em tanques que não possuem agitação mecânica, deve-se buscar misturar manualmente de forma a garantir total homogeneização.		
AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE		

Em caso de não conformidade, o setor de qualidade preencherá um registro que indicará qual o motivo da reprovação e documentará o reprocessamento do produto.

- i. Caso reprovado por alto teor de cloro: Adicionar água;
- ii. Caso reprovado por baixo teor de cloro: Adicionar Hipoclorito de Sódio.

OBS.: A quantidade de cada substância a ser adicionada em caso de reprovação deve ser decidida juntamente com o setor de qualidade e deve ser anotada no registro a quantidade total de matéria-prima utilizada para que o produto fique dentro das condições especificadas.

ELABORADO/REVISADO POR
Maria Clara F. da C. Saldanha

APROVADO POR

PÁG. 12 DE 57

	Procedimento Operacional Padrão	Setor: Processamento
		Código: 12
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Produção do Sabão Líquido		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Manipuladores de Reagentes		
OBJETIVO Padronizar o processo produtivo do Sabão Líquido.		
MATERIAIS NECESSÁRIOS EPI's e EPC's adequados, balança de 150 Kg, balança de 5 Kg, 3 baldes graduados, 1 jarra de plástico, Tanque de produção, água, Ácido Sulfônico, Soda Cáustica, Amida, BHD, Lauril, Renex, fitas de pH, Sal, Essência, Corante e Garrafa de amostra adequada ao produto.		
PROCESSOS Receber a Ordem de Produção para saber a quantidade a ser produzida, quantidade respectiva de cada matéria-prima e o tanque em que será produzido; Adicionar aproximadamente metade da água necessária ao tanque manual; Pesar e adicionar o Ácido Sulfônico, agitando manualmente até total diluição; Pesar e adicionar a Soda Cáustica, agitando até que, ao medir o pH com as fitas próprias, esteja com pH neutro; Pesar e adicionar a Amida, mexendo até homogeneizar; Pesar o Renex e a Essência separadamente, misturar e, depois, adicionar ao tanque, mexer até homogeneização; Pesar o Sal e adicionar ao tanque após diluição inicial com água, mexendo até homogeneizar; Pesar e adicionar o BHD; Pesar e adicionar o Lauril; Pesar e adicionar o Corante; Colocar o restante da água; Retirar amostra para análise no laboratório com a garrafa de 500 ml e aguardar o parecer do setor de qualidade: Se for aprovado pelo setor de qualidade, encaminhar para envase; Se reprovado, seguir as orientações dadas em <i>“AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE”</i> .		
CUIDADOS ESPECIAIS Deve-se sempre ter o cuidado de limpar bem os recipientes utilizados, principalmente por o mesmo material ser utilizado para substâncias diferentes, no intuito de evitar contaminação cruzada de forma que possa afetar na qualidade do produto a ser produzido.		

Em tanques que não possuem agitação mecânica, deve-se buscar misturar manualmente de forma a garantir total homogeneização.

AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE

Em caso de não conformidade, o setor de qualidade preencherá um registro que indicará qual o motivo da reprovação e documentará o reprocessamento do produto.

- i. Caso reprovado por baixa viscosidade: Adicionar Ácido sulfônico (sendo diluído no próprio tanque) e Soda. Não sendo resolvido, adicionar solução salina;
- ii. Caso reprovado por turbidez: adicionar lauril.

OBS.: A quantidade de cada substância a ser adicionada em caso de reprovação deve ser decidida juntamente com o setor de qualidade e deve ser anotada no registro a quantidade total de matéria-prima utilizada para que o produto fique dentro das condições especificadas.

ELABORADO/REVISADO POR
Maria Clara F. da C. Saldanha

APROVADO POR

PÁG. 13 DE 57

	Procedimento Operacional Padrão	Sector: Qualidade
		Código: 22
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Calibração do pHmetro de Bancada		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Coordenador de Qualidade		
OBJETIVO Facilitar o procedimento de calibração do pHmetro de bancada através da descrição detalhada do passo a passo contido no manual do aparelho, para assim, garantir a exatidão nas medidas realizadas e, conseqüentemente, a confiabilidade dos resultados.		
MATERIAIS NECESSÁRIOS pHmetro, bécker, EPI's adequados, solução padrão de pH ácido, solução padrão de pH neutro e solução padrão de pH básico.		
PROCESSOS Ligar o aparelho; Escolher a opção "COFG" para escolher unidade de medida, a resolução, os pH das soluções tampões e a compensação de pH pelo sensor de temperatura: I. pH para unidade de medida; II. 0,01 para resolução; III. pH das soluções padrões utilizadas (4, 7 e 10, respectivamente); IV. E de "automática" para a compensação de pH; Escolher os alarmes de alto e baixo (14 e 0 respectivamente); Pressionar a tecla "A" e pressionar a tecla respectiva de medição; Pressionar "CAL" na tecla "C" para iniciar calibração; Lavar o eletrodo com água destilada e enxugar com um pano macio e absorvente sem friccionar; Mergulhar o eletrodo e o sensor de temperatura na solução tampão que está sendo pedida no visor e pressione "OK" na tecla "C"; Caso tenha sucesso, o aparelho pedirá o próximo tampão, caso não repete o processo até conseguir calibrar; Retira o eletrodo da solução e repete o procedimento de lavagem e inserção no próximo		

tampão;

Caso necessite do terceiro tampão, repetir o passo anterior;

Se tudo correu bem, o display indica, por alguns segundos, a sensibilidade do eletrodo, retornando ao display de medição;

Lave e enxugue o eletrodo novamente;

O aparelho estará calibrado e pronto para uso.

CUIDADOS ESPECIAIS

Como a temperatura é algo que interfere consideravelmente no pH, deve-se observar a temperatura que as soluções padrões estão para garantia da leitura correta, por isso, deve-se procurar ajustar a escolha para calibração do pHmetro no mais aproximado possível do real da solução (subitem iii do item 2).

Esse procedimento deve ser feito a cada início de mês, sempre que o aparelho foi retirado da tomada e quando julgar necessário para melhorar a exatidão dos resultados.

Deve-se sempre deixar o aparelho limpo, de forma que os eletrodos não apresentem resquícios das soluções padrões ou de água destilada. Procurar manter o aparelho longe de fontes de umidade.

AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE

Em casos de falha no procedimento de calibração, repetir o processo cuidadosamente, prestando atenção se os eletrodos estão mergulhados na solução, mas sem tocar um no outro e/ou nas paredes do recipiente. Caso ainda não se tenha certeza que a calibração está correta, não fazer medições no aparelho até aquisição de novas soluções padrões para calibrar corretamente. Em qualquer eventualidade maior, buscar assistência técnica.

ELABORADO/REVISADO POR
Maria Clara F. da C. Saldanha

APROVADO POR

PÁG. 25 DE 57

	Procedimento Operacional Padrão	Setor: Qualidade
		Código: 27
		Estabelecido em: Mai/2018
		Revisado em:
TAREFA Medição do Teor de Cloro		
CARGO(S) RESPONSÁVEL(EIS) Coordenador de Qualidade		
OBJETIVO Padronizar o procedimento de verificação do teor de Cloro do Hipoclorito de Sódio e da Água Sanitária		
MATERIAIS NECESSÁRIOS EPI's e EPC's adequados, Registro adequado, bécker de 250 ml, 4 pipetas volumétricas de 10 ml, 1 pipeta de 5 ml amostra da substância, balão volumétrico de 100 ml, tiossulfato de sódio 0,1 M, Iodeto de potássio 0,2 M, Ácido Sulfúrico 0,1 M, solução de Amido 5%, Elermeyers de 250 ml, água destilada, suporte universal, garra, bureta e pipeta de Pasteur.		
PROCESSOS Preparar os materiais para realização do teste: Ajustar a bureta no suporte universal com a garra e encher com tiossulfato de sódio 0,1 M; Acoplar as bananas nas extremidades adequadas das pipetas volumétricas e identificar para cada substância (amostra, diluição, ácido sulfúrico, iodeto de potássio e solução de		

amido)

Preparar 50 ml da solução de amido 5%;

Encher o bécker de 250 ml com água destilada;

Receber a amostra do lote da água sanitária ou do hipoclorito de sódio;

Retirar 10 ml da amostra com a pipeta destinada para a amostra e inserir no balão volumétrico de 100 ml (V_{dil});

Adicionar a água destilada até aferir o menisco e agitar o balão para homogeneizar a solução;

Retirar 10 ml da solução da amostra com a pipeta adequada (V_{am}) e inseri-la em um elermeyer de 250 ml;

Adicionar ao elermeyer 10 ml de ácido sulfúrico 0,1 M, 10 ml de iodeto de potássio 0,2 M e 5 ml de água destilada;

Titular com solução de tiosulfato de sódio 0,1 M até que a amostra fique com uma coloração amarelada

Adicionar 5 ml da solução de amido 5 % com auxílio da pipeta volumétrica de 5 ml devidamente identificada (a solução ficará com uma coloração azul escura);

Continuar a titulação até que a amostra titulada fique incolor;

Anotar o volume de tiosulfato gasto (V_u);

Fazer o procedimento de titulação em triplicata (os passos 5 a 10 serão feitos 3 vezes)

Realizar o cálculo de teor de cloro para cada uma das triplicatas, sabendo que a miliequivalência do cloro (Meq_{Cl_2}) tem valor de 0,03545. Fazer a média da triplicada para ter o teor de cloro padrão.

$$\%Cl_2 = \frac{V_u(mL) \cdot N_{Na_2S_2O_3}(mol/L) \cdot Meq_{Cl_2} \cdot 100}{V_{am}(mL) \cdot V_{dil}(L)}$$

CUIDADOS ESPECIAIS

É preciso ter cuidado quando for aferir o menisco, pois, se passar do limite indicado pelo balão, faz-se necessário refazer o processo de diluição (3 e 4). Para evitar ultrapassar o limite, deve-se utilizar da pipeta de Pasteur quando o menisco estiver próximo do limite para aferir de forma correta.

Também precisa identificar corretamente as pipetas volumétricas e ter cuidado para não misturá-las evitando contaminação cruzada.

AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE

Caso aconteça algum problema repetir todo o processo cuidadosamente. Caso haja alguma não conformidade nas vidrarias e acessórios separados para realização do teste, trocar por outro semelhante.

ELABORADO/REVISADO POR
Maria Clara F. da C. Saldanha

APROVADO POR

PÁG. 20 DE 57

Anexo B – Parte inicial da Resolução nº 47/2013

ADVERTÊNCIA

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da União



Ministério da Saúde
Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 47, DE 25 DE
OUTUBRO DE 2013**

Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, e dá outras providências.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos III e IV, do art. 15 da Lei n.º 9.782, de 26 de janeiro de 1999, o inciso II, e §§ 1º e 3º do art. 54 do Regimento Interno aprovado nos termos do Anexo I da Portaria nº 354 da ANVISA, de 11 de agosto de 2006, republicada no DOU de 21 de agosto de 2006, e suas atualizações, tendo em vista o disposto nos incisos III, do art. 2º, III e IV, do art. 7º da Lei n.º 9.782, de 1999, e o Programa de Melhoria do Processo de Regulamentação da Agência, instituído por meio da Portaria nº 422, de 16 de abril de 2008, na Reunião Ordinária nº 27/2013, realizada em 19 de setembro de 2013, adota a seguinte Resolução da Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos Saneantes, nos termos dos Anexos desta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução incorpora ao ordenamento jurídico nacional a Resolução GMC MERCOSUL nº 31/12, que aprovou o “Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para produtos Saneantes (revogação das Res. GMC nº 56/96 e 23/01)”.

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Portaria nº 327, de 30 de julho de 1997.

Art. 4º Fica instituído o prazo máximo de 3 (três) anos para conclusão dos estudos de validação a partir da publicação desta Resolução.

§ 1º No prazo de 1 (um) ano, a empresa deve ter elaborado todos os protocolos e outros documentos necessários para a validação de limpeza, metodologia analítica, sistemas informatizados e sistema de água de processo que já se encontrem instalados.

§ 2º Para metodologia analítica, a elaboração dos protocolos e a validação do método deve ser realizada apenas quando se tratar de metodologias não codificadas em normas ou bibliografia conhecida.

§ 3º Para os sistemas, métodos ou equipamentos adquiridos a partir da data de publicação desta instrução normativa, a validação deverá ser realizada antes do seu uso rotineiro.

Art. 5º O descumprimento das disposições contidas nesta Resolução e no regulamento por ela aprovado constitui infração sanitária, nos termos da Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil, administrativa e penal cabíveis.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

DIRCEU BRÁS APARECIDO BARBANO