

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

SARAH JÚLIA FERNANDES AMORIM

Controle de qualidade aplicado à produção de saneantes e cosméticos

Belo Horizonte - Minas Gerais

2023

SARAH JÚLIA FERNANDES AMORIM

Relatório referente à disciplina de Estágio Supervisionado apresentado ao curso de Química Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

Orientadora: Esther Maria Ferreira Lucas.

Belo Horizonte- Minas Gerais

2023

Parecer e aprovação do relatório pelo supervisor

Eu Nayala Evangelista, como supervisor do estágio obrigatório, estou ciente deste relatório de estágio supervisionado, redigido pela estagiário(a) Sarah A.F. Amorim, e concordo com as informações descritas, confirmo a sua veracidade e aprovo o mesmo.

Carimbo da empresa e assinatura do supervisor:


Nayala Evangelista
Analista de Controle de Qualidade

25 497 280/0001-161

UNJOHN SISTEMAS DE LIMPEZA LTDA.

Rua Barão de Sabará 219

B. Madre Gertrudes - CEP 30512-750

BELO HORIZONTE - MG

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
INTRODUÇÃO	4
OBJETIVOS	5
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
DESENVOLVIMENTO E ATIVIDADES DESEMPENHADAS	7
1. Calibração de Equipamentos:	7
2. Controle Microbiológico:	7
3. Análises Físico-Químicas:	9
4. Resultados:	12
CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14

INTRODUÇÃO

Este documento é um relatório referente à disciplina de estágio supervisionado ministrado para o curso de química tecnológica do CEFET-MG em 30 horas totais de carga horária. A discente Sarah Júlia Fernandes Amorim realizou as tarefas apresentadas nesse documento durante o estágio curricular supervisionado que contém 300 horas, recorreu e obteve suporte por orientação da docente Esther Maria Ferreira Lucas e supervisão da analista de controle de qualidade Nayala Evangelista (supervisora de estágio).

O estágio foi realizado na empresa Royal Quality Química do Brasil, a Royal é uma empresa de pequeno porte que fabrica produtos saneantes e cosméticos, e fornece-os a todo o Brasil. É uma empresa 100% brasileira com sede em Belo Horizonte - MG, R. Barão de Sabará, 219 - Me. Gertrudes, Belo Horizonte - MG, 30512-750. Atualmente realiza produção de mais de 300 produtos, sendo estes: saneantes domissanitários e cosméticos. Os produtos são categorizados em linhas: Food Care, Hand Care, Home Care, Limpeza Geral, Limpeza Hospitalar, Tratamento de Pisos e Lavanderia. Em classificação mínima a produção envolve produtos profissionais e para limpezas domésticas, os produtos produzidos são para aplicação em limpeza automotiva, lavanderia profissional, limpeza de cozinha, perfumadores, higienização, sabonetes líquidos e produtos para tratamentos de pisos (Quality, 2023).

A Royal Quality Química do Brasil conta com cerca de 40 funcionários atuando em setores: financeiro, RH, vendas, gerência, separação, produção, controle de qualidade, envase, rotulagem, estoque e transporte. Possui clientes, como, Unimed Ribeirão Preto, Sol Distribuidora de Produtos em São Paulo, Shopping Oi, Multipapeis, entre outros.

Um profissional da química atua em empresas de saneantes domissanitários e cosméticos executando testes de controle de qualidade em matérias primas e produtos (e possíveis demandas das etapas do processo). O controle de qualidade adequado é essencial para que o produto final seja entregue em condições adequadas para ser aplicado conforme suas orientações. É preciso ter controle também durante todo o processo, visto que variantes podem ser geradas e comprometer todo o lote.

As atividades desenvolvidas no estágio são de auxiliar em análises físico-químicas de matéria prima, auxiliar de análise de qualidade na elaboração de documentos do controle de qualidade, organização dos laboratórios, análises de água da produção e auxiliar em análises microbiológicas de saneantes e cosméticos.

A oportunidade de realizar um estágio fornece aprendizados diversos de longo prazo para aplicações de conteúdos teórico-práticos vistas em disciplinas da graduação. Atuar na

empresa Royal Quality Química do Brasil abriu possibilidades de aprimoramento e conhecimentos em análises microbiológicas e físico-químicas de saneantes e cosméticos, além disso, tratando-se de uma indústria, engloba questões de aprendizados fabris e de convivências interpessoais em situações do ofício.

A realização das atividades do estágio foram feitas em 3 laboratórios, um laboratório para as análises microbiológicas, e 2 laboratórios para análises físico-químicas, sendo um para análises mais simples, como medição de pH, condutividade, densidade, etc, e o outro laboratório para análises mais detalhadas incluindo titulações e reações qualitativas. 3 profissionais atuam nestes laboratórios e auxiliam para o(a) estagiário(a) conhecer as tarefas e evoluir em experiências, esses profissionais possuem formação na área de química sendo: um técnico em química, uma técnica e graduada em química, e uma engenheira química. No que segue-se deste texto têm-se as descrições das atividades de estágio.

OBJETIVOS

Adquirir aprendizados e aprimorar em realizações de tarefas associadas à produção e controle de qualidade de produtos saneantes e cosméticos.

Auxiliar nas atividades cotidianas do laboratório de controle de qualidade, sob olhar do(a) coordenador(a) de controle de qualidade e dos analistas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conforme a resolução RDC nº 336 de julho de 1999 produtos saneantes são “substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção, desinfestação, desodorização, odorização, de ambientes domiciliares, coletivos e/ou públicos, para utilização por qualquer pessoa, para fins domésticos, para aplicação ou manipulação por pessoas ou entidades especializadas, para fins profissionais”. A classificação dos saneantes é feita pela composição de cada produto, quanto ao local, destino e/ou restrições de uso e finalidades de emprego, toxicidade, risco a população exposta, etc (ANVISA, 1999; ANVISA, 2022).

As empresas que produzem saneantes devem seguir todas as normas dispostas no manual de Boas Práticas de Fabricação e Controle, RDC nº 48, de 25 de outubro de 2013, que regulamenta a “produção de produtos saneantes, de modo que os fatores humanos, técnicos e administrativos (da fabricação) que podem ter influência na qualidade dos mesmos sejam

eficazmente controlados, tendo como objetivo prevenir, reduzir e eliminar qualquer deficiência na qualidade dos mesmos, que podem afetar negativamente a saúde e segurança do usuário. Como consequência, este Regulamento Técnico reúne os elementos básicos a considerar por cada empresa fabricante, de forma que possa elaborar eficazmente produtos saneantes, garantindo ao mesmo tempo a segurança do usuário e a conformidade de seus produtos aos próprios padrões de qualidade previamente estabelecidos e planejados, como também os aspectos de segurança e higiene relacionadas com a atividade” (ANVISA, 2022; ANVISA, 2013).

Estas normas devem ser aplicadas para a produção e ou para controle de qualidade do produto final. São feitos controles físico-químicos dos produtos e matérias primas utilizadas na produção, bem como análises microbiológicas de todos os produtos e da água utilizada para fins fabris.

Os produtos saneantes não possuem resolução específica quanto a controle microbiológico, assim, são tratados conforme produtos cosméticos tipo II e seguem-se as normas de produtos cosméticos suscetíveis à contaminação microbiológica. Em conformidade com o artigo 31 da resolução RDC N° 752, de setembro de 2022, faz-se necessário, vários testes de controle microbiológicos: plaqueamento para contagem de microrganismos mesófilos totais aeróbios, contagem de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e termotolerantes (ANVISA, 2022).

Um das análises mais realizadas para controle de qualidade em produção de saneantes e cosméticos são os testes físico-químicos da água deionizada utilizada nos tanques de fabricação. Essa água, portanto, é um dos insumos para a fabricação de vários produtos saneantes e cosméticos, dessa forma, deve encontrar-se em condições adequadas para ser utilizada. As análises realizadas para verificação da qualidade da água para fins fabris são: determinação da dureza da água, determinação da pureza da água (testes de acidez ou alcalinidade e teste quanto a substâncias oxidáveis), condutividade, pH e especificações por observação visual (BRASIL, 2021).

A água utilizada nos tanques de fabricação é tratada com resinas de troca iônica. Conforme Farmacopéia Brasileira, 6ª edição, o controle da contaminação da água é de suma importância uma vez que a água tem alta capacidade de agregar compostos e de se contaminar novamente após a purificação, então deve-se analisar a água avaliando a presença de contaminantes químicos e microbiológicos (FARMACOPÉIA, 2019).

A água recolhida deve visualmente ser um líquido límpido, incolor, inodoro e isento

de partículas em suspensão e/ou decantadas. A análise de dureza da água é feita por titulação para a determinação da concentração de carbonato de cálcio (CaCO_3), é uma análise importante para averiguar se a dureza está dentro do limite e não venha a gerar problemas na produção, como danos às tubulações (BRASIL, 2021; MENDES; ULIANA, s.d.; SILVA; SOUSA, 2013).

A determinação de pureza da água é feita por testes qualitativos que validam acidez ou alcalinidade na amostra de água, presença ou ausência de substâncias oxidáveis (moléculas orgânicas que oxidam na presença de permanganato de potássio) e condutividade da água. Aspectos de coloração, como evidência de reação, são determinantes para o resultados dessas análises (BRASIL, 2021). Também é feito a verificação da condutividade utilizando um condutivímetro, é uma análise importante porque permite notar a presença desregulada de íons contaminantes químicos (Brasil 2019, MENDES; FARMACOPEIA, 2019; ULIANA, s.d.). Ademais, faz-se a verificação do pH da água, com uso de pHmetro, o pH deve estar entre 5,0 e 9,0 para que a água possa ser utilizada como insumo sem gerar alterações no produto. No que segue-se desse texto está exposto mais detalhes sobre essas análises feitas em amostra da água destinada a fins fabris.

DESENVOLVIMENTO E ATIVIDADES DESEMPENHADAS

1. Calibração de Equipamentos:

No estágio muitas atividades são desenvolvidas contribuindo para o controle de qualidade do processo de produção, controle das matérias primas e dos produtos saneantes e cosméticos. Todos os dias inicialmente são feitas as calibrações das balanças analíticas ou semi-analíticas utilizadas no laboratório de microbiologia e nos laboratórios de análises físico-químicas. Além disso, faz-se a leitura de umidade e temperatura dos laboratórios com uso de termo-higrômetros.

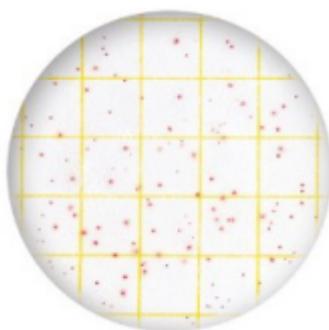
2. Controle Microbiológico:

São feitos os testes de controle microbiológico para todos os produtos produzidos. As tarefas são direcionadas por documentos com descrição detalhada de procedimento padrão para as análises. O ambiente do laboratório microbiológico deve ser devidamente desinfetado, em seguida liga-se a luz ultravioleta por 15 minutos (analista deve-se retirar do local). Após o preparo cada produto é colocado em um frasco esterilizado com caldo neutralizante, em seguida seguem para o plaqueamento em 4 testes de controle

microbiológico: contagem de microrganismos mesófilos aeróbios totais, contagem de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, Coliformes Totais e Termotolerantes (ANVISA, 2022).

O plaqueamento para contagem de aeróbios é feito em placa petrifilm AC (Aerobic Count – Contagem de Aeróbios). Dentro da cabine de fluxo laminar com a lamparina acesa coloca-se 1mL do caldo nutriente (contendo a amostra) na placa de crescimento microbiano. Com a devida identificação, insere-se a placa na estufa de $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por um período de $48\text{h} \pm 3\text{h}$. Assim, de posse do resultado, em caso positivo é feita a contagem de colônias (se necessário, é feita uma diluição para melhor contagem) e, neste caso, o resultado deve ser de no máximo 5×10^3 UFC ml^{-1} . Uma possível visualização do resultado pode ser vista na figura 1.

Figura 1 - Resultado de Plaqueamento Para Contagem de Microrganismos Aeróbicos.



Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

Semelhantemente a este processo, faz-se os demais plaqueamentos para a contagem de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Em cada análise utiliza-se placas específicas, e nestas demais análises deve-se obter a ausência de colônias (ANVISA,2022). Durante o estágio foram obtidos alguns casos de contaminações fora dos limites, sendo assim, os testes microbiológicos precisam ser refeitos e investiga-se toda a rota produtiva e insumos para averiguar qual pode ser a origem da contaminação. O produto final só pode ser liberado após toda a aprovação nos testes microbiológicos (FARMACOPEIA, 2019; ANVISA 2022).

Um vez por semana faz-se toda a análise microbiológica para a água utilizada nos tanques de fabricação e para a água potável disponível na empresa. Para estas análises, portanto, faz-se plaqueamento para contagem de microrganismos aeróbicos (Heterotróficos), plaqueamento para contagem de *Pseudomonas aeruginosa* e análise para a presença de coliformes totais e *Escherichia coli*. Esse último teste é feito em um frasco com Tiossulfato

neutralizante e meio de cultura COLItest, o resultado é positivo em coloração amarela e negativo em roxo, como exposto na Figura 2 (FARMACOPEIA, 2019, Serikaku D. et al, 1999, BRASIL, 2021).

Figura 2- Teste negativo para a presença de Coliformes Totais.



Todos estes testes são de suma importância para que o produto final esteja em boas condições de uso aos consumidores.

3. Análises Físico-Químicas:

Várias análises físico-químicas são feitas nas matérias primas para certificação de qualidade e eficiência como componente dos produtos. Algumas análises realizadas são: °Brix, densidade, pH, matéria ativa aniônica, matéria ativa catiônica, teor de umidade e teor de não voláteis (TNV). A água também é um insumo, sua análise é realizada diariamente quanto pH e condutividade. Ademais, se faz análises semanais para determinação da dureza da água, determinação da pureza da água (testes de acidez ou alcalinidade e teste quanto a substâncias oxidáveis), condutividade, pH e especificações por observação visual.

A determinação da dureza da água é um teste analítico importante para validação da qualidade da água, visto que uma água dura após aquecimento precipita carbonato de cálcio que gera entupimento nas tubulações. A dureza da água é admitida pela capacidade de cátions presentes na água reagirem com íons sódio e potássio dos sabões e formar sais pouco solúveis (BRASIL, 2021; SILVA; SOUSA, 2013).

As concentrações de íons cálcio e magnésio são as mais abundantes na água, dessa forma, uma análise para dureza da água é feita por determinação da concentração de carbonato de cálcio (CaCO_3) com classificação de muito dura quando a água está em concentração acima de 200 mg L^{-1} . Para realizar a análise adiciona-se uma solução tampão em

pH entre 8 e 10 e faz-se uma titulação com EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético, que é um agente complexante) utilizando indicador Eriocromo T (BRASIL, 2021; MENDES; ULIANA, s.d.; SILVA; SOUSA, 2013). Valores comuns quanto a dureza na água deionizada variam entre $0,0 \text{ mg L}^{-1}$ e $6,5 \text{ mg L}^{-1}$. Já em água potável os resultados, normalmente, são entre $10,0 \text{ mg L}^{-1}$ e $50,0 \text{ mg L}^{-1}$, a figura 3 mostra resultados do teste. O tratamento de dados considera a equivalência: $1 \text{ mL de EDTA } 0,01 \text{ mol L}^{-1} (\text{Fc} = 1,0000) = 1 \text{ mg de CaCO}_3$. E fornece a concentração de CaCO_3 com o seguinte cálculo:

$$\text{mg L}^{-1} \text{ ppm de CaCO}_3 = \frac{Vt \times Fc \times 1000}{V}$$

Onde:

Vt = Volume de EDTA ($0,01 \text{ mol L}^{-1}$) gasto, em mL.

Fc = Fator de correção do EDTA ($0,01 \text{ mol L}^{-1}$).

V = Volume da amostra, dado em mL.

Figura 3 - Condição inicial e final da titulação para determinação da dureza da água.



Outra análise feita na água utilizada como insumo para produção de saneantes e cosméticos é a determinação da pureza da água com testes por análises de: acidez ou alcalinidade, substâncias oxidáveis e condutividade da água. A análises de substâncias oxidáveis validam se na água há presença de álcool, aldeído, acetona e outras moléculas orgânicas que oxidam na presença de permanganato de potássio. Para esta análise uma amostra de 100 mL de água é submetida a adição de 10 mL de ácido sulfúrico 1 mol L^{-1} e em seguida deve ser aquecida. Após a ebulição adiciona-se $0,2 \text{ mL}$ de solução de Permanganato de Potássio $0,1 \text{ N}$ e deve-se aquecer para novamente entrar em ebulição. Aspectos de coloração validam o teste, as moléculas orgânicas irão oxidar e a solução ficará levemente rosada, o que indica a presença de substâncias oxidáveis, conforme exhibe a Figura 4 (BRASIL, 2021).

Figura 4- Análise de substâncias oxidáveis, resultado positivo.



A análise qualitativa de acidez e alcalinidade, que também é parte da determinação de pureza da água, é feita primeiramente submetendo 100 mL de água ao aquecimento até a ebulição com posterior resfriamento até ficar levemente morno. Após o resfriamento adicionou-se indicador azul de bromofenol. Se a solução ficar em coloração amarela adiciona-se 0,1 mL de hidróxido de sódio 1N (deve ficar em coloração azul). Adiciona-se 0,2 mL de solução de ácido clorídrico 1N (solução amarela). Para a água neutra, purificada, isenta de acidez ou alcalinidade a amostra sofre as mudanças de coloração e sempre volta a coloração inicial. Resultados de inconformidades ($4,4 > \text{pH} > 7,0$) podem ser por elevada quantidade de CO_2 que pode alterar a presença de íon hidrônio (H_3O^+) ou hidróxido (OH^-) (BRASIL, 2019; MARTINS, Hélio, 2013; MENDES; ULIANA, s.d.).

No conjunto de análises físico-químicas feitas nas águas utilizadas em produção de saneantes e cosméticos também inclui-se verificação de pH com uso de pHmetro, a faixa da variação tolerável é entre 5,0 e 9,0. Ademais, deve-se verificar a condutividade da amostra com uso de condutivímetro (o valor deve ser de no máximo $1,3 \mu\text{S cm}^{-1}$ a 25°C), esta análise diz sobre o fluxo de elétrons e presença de íons na água. A presença desregulada de contaminantes químicos como dióxido de carbono, íon amônio e cloreto pode afetar e aumentar o valor da condutividade (Brasil 2019, MENDES; ULIANA, s.d.).

Uma análise básica também realizada é de observação de aspectos visuais ou sensoriais sobre a água recolhida de amostra, a água deve-se encontrar-se como líquido límpido, incolor, inodoro e isento de partículas em suspensão e/ou decantadas. Esta análise é feita de igual modo para os produtos variando as observações conforme as características de cada um.

4. Resultados:

Durante o estágio também foi possível realizar o preparo de soluções. Foram feitas adaptações de metodologias conforme observações práticas, em concordância com as bases teóricas. Várias análises diferentes foram feitas em matérias primas, como Lauril (tensoativo aniônico utilizado como espessante em detergentes), carbonato de sódio (aplicado como estabilizante de água sanitárias), entre outros.

Dentre as análises realizadas, a maioria dos resultados encontrava-se dentro dos limites regularizados, mas ocorreram, com baixa frequência, inconformidades físico-químicas dentro de padrões já definidos e houveram exemplos com contaminação microbiológica. Um exemplo de inconformidade foi do valor de °Brix fora da faixa padrão para uma essência utilizada como insumo de produtos, a partir da averiguação desse resultado é feito contato com o fornecedor para reclamações e avalia-se se haverá possibilidade de utilizar essa matéria prima na produção. Fez-se um preparo do produto em quantidade amostral utilizando a matéria prima com objetivo de averiguar se o produto final mantém-se conforme o planejado. Também ocorreram, com baixa frequência, contaminações microbiológicas, um exemplo foi de contaminação em uma cera impermeabilizante e fez-se um estudo para saber de onde poderia ser a origem da contaminação, viu-se que uma das matérias primas da composição veio contaminada do fabricante, assim, foi feita adequação do produto para ser possível comercializá-lo. As análises físico-químicas e microbiológicas da água para uso nos tanques apresentaram resultados em conformidade com as normas, havendo pequenas alterações já faz-se manutenção no tratamento por resinas de troca iônica.

A avaliação periódica da vigilância sanitária também ocorreu durante o período de estágio, foi uma experiência importante, pois viu-se a importância da constância de cumprimento das normas técnicas e as vantagens disso, não somente para evitar desacordos, mas para que toda a empresa funcione adequadamente e gere produtos com máxima qualidade para o consumidor.

Para ser capaz de desenvolver todas as tarefas destinadas ao estagiário, os conhecimentos prévios oriundos de disciplinas do curso de graduação em química tecnológica ofertadas pelo departamento de química do CEFET-MG foram de suma importância para conter as capacidades de realização das tarefas do estágio. Algumas disciplinas bases para os conhecimentos são: instrumentação em microbiologia, microbiologia básica, laboratório de análises microbiológicas, química inorgânica fundamental, química orgânica fundamental, laboratório de química inorgânica básica, laboratório de química orgânica, processos químicos

tecnológicos, laboratório de processos tecnológicos e química analítica fundamental. Ademais, em todas as tarefas inclui-se o registro dos resultados, cumprimento de etapas e observações, isto garante melhor controle do processo e redução de erros.

CONCLUSÃO

Com que tudo exposto nesse documento e toda a experiência que adquire-se em cumprimento do estágio, vê-se a importância do estágio obrigatório na formação dos discentes. É possível vivenciar vastas aplicações envolvendo o conhecimento de um graduando em química tecnológica. Além disso, foi possível adquirir conhecimentos aprimorados específicos sobre a produção de saneantes e cosméticos.

O mercado de trabalho demanda qualidade máxima, eficiência e evolução do conhecimento para melhorias de processos e minimização de falhas de operação e crescente economia, frente a estas exigências, é possível adquirir maturidade de conhecimento analítico e ampliação do que adquire-se em formação acadêmica. É importante a constância no cumprimento dos procedimentos, registros de detalhes e resultados para a posterior consulta e ajustes quando necessário, o que colabora para produções com adequado controle de qualidade. O estágio é uma experiência base para formação e que permite evoluir em aspectos pessoais diversos que são aplicados a dinâmicas de trabalho.

REFERÊNCIAS

ANVISA. RESOLUÇÃO - RDC N° 336, DE 22 DE JULHO DE 1999. Disponível em: <http://www.brasindoor.com.br/pdf/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20336-99%20-%20ANVISA%20-%20Saneantes%20Domissanit%C3%A1rios.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

ANVISA. RESOLUÇÃO -RDC N° 752, DE 19 DE SETEMBRO DE 2022. Disponível em:http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5738443/RDC_752_2022_.pdf/66ee0d82-4641-441b-b807-109106495027. Acesso em: 14 out. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde, Portaria gm/ms n° 888, de 4 de maio de 2021, disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - ANVISA. RESOLUÇÃO - RDC N° 47, DE 25 DE OUTUBRO DE 2013. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5125745/4209101/RDCANVISAn47de2013.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. [s.d.] Disponível em: https://unisales.br/wp-content/uploads/2021/12/UNISALES_TCC-FARMACIA-2021-juliana.pdf. Acesso em: 14 jun. 2023.

QUALITY, Royal. SOBRE A ROYAL QUALITY. Disponível em: <https://www.royalquality.ind.br/sobre/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SIRONI, Paola Barbosa. AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS SANEANTES DESTINADOS À LIMPEZA. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18654/000730447.pdf?...1>. Acesso em: 14 jun. 2023.

FARMACOPEIA BRASILEIRA; 6 Ed., Vol. 1, Anvisa, 2019.

MARTINS, Hélio. 2013. Disponível em:

http://www.anfarmag.com.br/files/artigo-tecnico/20130726_094238_56951.pdf. Acesso em: 14 jun. 2023.

MENDES, Juliana Zorzanelli; ULIANA, Michele Pereira. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA POTÁVEL E PURIFICADA EM UMA REDE DE FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO. Disponível em: https://unisaes.br/wp-content/uploads/2021/12/UNISALES_TCC-FARMACIA-2021-juliana.pdf. Acesso em 14 jun. 2023.

Serikaku D. et al, Novo Método de Controle Microbiológico de Cosméticos, *Cosmetics & Toiletries* (Edição em Português) Vol. 11, mar/abr 1999.

SILVA, Lilian Lúcia Rocha e; SOUSA, Rafael Arromba de. Aulas práticas de Química Ambiental: Alguns Experimentos para a Determinação da Qualidade de Águas Superficiais. 2013. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Disponível em: https://www.ufjf.br/baccan/files/2012/11/Aulas-Pr%C3%A1ticas-de-Qu%C3%ADmica-Ambiental_Alguns-Experimentos-para-a-Determina%C3%A7%C3%A3o-da-Qualidade-de-%C3%81guas-Superficiais.pdf.