



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**Bruno Henrique de Alcantara Alves**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA:  
CONTROLE DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICO DE SANEANTES E  
COSMÉTICOS**

**Belo Horizonte, janeiro, 2025**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**Bruno Henrique de Alcantara Alves**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA:  
CONTROLE DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICO DE SANEANTES E  
COSMÉTICOS**

Estágio realizado no laboratório de microbiologia da empresa Unijohn Sistemas de Limpeza LTDA – Rua Barão de Sabará, 219, Bairro Madre Gertrudes – CEP 30512-750

**Belo Horizonte, janeiro, 2025**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA:  
CONTROLE DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICO DE SANEANTES E  
COSMÉTICOS**

---

Bruno Henrique de Alcantara Alves

---

Bruna de Souza Lima Assunção Eleutério

**Belo Horizonte, janeiro, 2025**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA:  
CONTROLE DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICO DE SANEANTES E  
COSMÉTICOS**

**DECLARAÇÃO**

Eu, Bruna de Souza Lima Assunção Eleutério, como supervisor do estágio obrigatório, estou ciente deste relatório de estágio supervisionado, redigido pelo estagiário Bruno Henrique de Alcantara Alves, concordo com as informações descritas, conforme sua veracidade e aprovo as mesmas. Autorizo a publicação deste relatório no site do curso de Química Tecnológica do CEFET-MG.

---

Bruna de Souza Lima Assunção Eleutério

**Belo Horizonte, janeiro, 2025**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	2
3	METODOLOGIA.....	4
3.1	Calibração e aferição de equipamentos .....	4
3.2	Análise diária da água deionizada.....	4
3.3	Determinação da pureza da água deionizada e potável .....	5
3.4	Análises microbiológicas dos produtos acabados.....	5
3.4.1	Plaqueamento para contagem de aeróbios .....	5
3.4.2	Plaqueamento para contagem de coliformes totais e termotolerantes .....	6
3.4.3	Plaqueamento para contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> .....	6
3.4.4	Plaqueamento para contagem de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	7
3.5	Análise microbiológica da água .....	7
3.5.1	Plaqueamento para contagem de microrganismos aeróbicos (heterotróficos) .....	7
3.5.2	Plaqueamento para contagem de coliformes totais .....	7
3.5.3	Plaqueamento para contagem de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	8
4	LEITURA E INTERPRETAÇÃO DOS TESTES REALIZADOS .....	8
4.1	Determinação da pureza da água deionizada e potável .....	8
4.2	Análises microbiológicas dos produtos acabados.....	8
4.2.1	Plaqueamento para contagem de aeróbios .....	8
4.2.2	Plaqueamento para contagem de coliformes totais e termotolerantes .....	9
4.2.3	Plaqueamento para contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
4.2.4	Plaqueamento para contagem de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	10
4.3	Análise microbiológica da água .....	10
4.3.1	Plaqueamento para contagem de microrganismos aeróbicos (heterotróficos) .....	10
4.3.2	Plaqueamento para contagem de coliformes totais .....	10
4.3.3	Plaqueamento para contagem de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	11

<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>12</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades realizadas pelo estagiário Bruno Henrique de Alcantara Alves durante o estágio obrigatório na empresa Unijohn Sistemas de Limpeza Ltda, no setor de controle de qualidade microbiológico. Este documento é referente à disciplina de Estágio Supervisionado, integrante do curso de Química Tecnológica do CEFET-MG, e contempla as atividades desenvolvidas ao longo de 300 horas de estágio curricular supervisionado.

A Unijohn Sistemas de Limpeza Ltda é uma empresa de pequeno porte, com sede em Belo Horizonte (MG), localizada na Rua Barão de Sabará, 219, bairro Madre Gertrudes. A empresa, que é totalmente brasileira, atua na fabricação e distribuição de saneantes e cosméticos para diversas regiões do Brasil. Atualmente, a Unijohn conta com um portfólio de mais de 300 produtos, que incluem saneantes domissanitários e cosméticos, organizados em categorias como Food Care, Hand Care, Home Care, Limpeza Geral, Limpeza Hospitalar, Tratamento de Pisos e Lavanderia.

A produção abrange tanto itens voltados para o uso profissional quanto produtos para limpeza doméstica, incluindo soluções para limpeza automotiva, lavanderia industrial, higienização de cozinhas, perfumadores, sabonetes líquidos e produtos específicos para tratamento de pisos.

As atividades do estágio foram supervisionadas pela coordenadora de laboratório Bruna de Souza Lima Assunção Eleutério e tiveram como foco principal o controle microbiológico de produtos acabados. Entre as atribuições do estagiário, destacaram-se:

- Realização de análises microbiológicas de produtos acabados, com emissão de laudos técnicos detalhados;
- Calibração e aferição de equipamentos laboratoriais, incluindo balanças, pHmetros, estufas e autoclaves;
- Monitoramento e determinação da qualidade da água deionizada utilizada na produção;
- Organização, limpeza e manutenção do setor de controle de qualidade;
- Conferência e fechamento de ordens de produção.

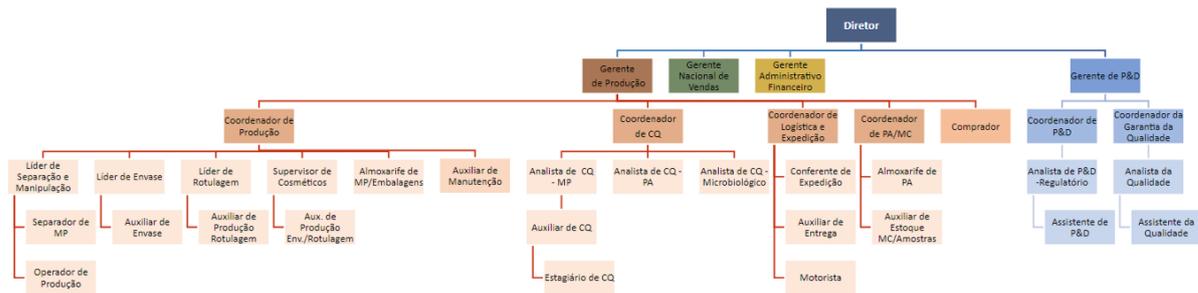
As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório da empresa, um espaço climatizado de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>, equipado com ar condicionado e capela de fluxo laminar. O ambiente é dividido em dois compartimentos: o primeiro, destinado à separação de amostras, armazenamento de EPIs e higienização na entrada; e o segundo, exclusivo para as análises microbiológicas, onde há uma geladeira para armazenar reagentes como caldo

neutralizante e meios de cultura, além de uma balança semi-analítica, vidraria e demais equipamentos necessários.

O estágio teve como objetivo principal proporcionar o desenvolvimento de competências práticas na área de controle de qualidade microbiológico, integrando teoria e prática. Além disso, buscou-se aprimorar habilidades como organização, resolução de problemas, trabalho em equipe e conformidade com normas de boas práticas laboratoriais (BPL). A Figura 1 ilustra o organograma da empresa.

A relevância do controle microbiológico na indústria de produtos de limpeza é inquestionável, pois garante a segurança, eficácia e conformidade dos produtos com os padrões regulatórios. A aplicação de metodologias baseadas em normas da ANVISA e ISO foi essencial para assegurar a confiabilidade dos resultados obtidos durante o estágio.

Figura 1 – Organograma da empresa



Fonte: Royal Quality.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Saneantes são produtos amplamente utilizados para higienização, desinfecção, desinfestação, desodorização, limpeza e conservação de ambientes, objetos e superfícies. Esses produtos desempenham um papel essencial na promoção da saúde pública, pois contribuem para a prevenção e o controle da propagação de doenças, garantindo níveis adequados de higiene em diferentes contextos (ANVISA, 2010).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 59, de 17 de dezembro de 2010, a notificação e o registro de produtos saneantes devem considerar a avaliação e o gerenciamento de riscos, bem como sua finalidade e categoria. Esses produtos somente podem ser comercializados após a devida notificação, realizada por meio de peticionamento eletrônico, ou mediante a concessão de registro publicada no Diário Oficial da União (ANVISA, 2010).

Conforme a legislação vigente, os saneantes são classificados em duas categorias de risco: risco 1 e risco 2. A classificação é baseada em critérios como toxicidade, pH e propriedades específicas do produto. Os saneantes de risco 1 devem ser notificados e, segundo o artigo 16 da RDC nº 59, pertencem a essa categoria os produtos que:

- Apresentem DL50 oral para ratos superior a 2000 mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e superior a 500 mg/kg para produtos sólidos;
- Possuam pH, na forma pura e à temperatura de 25 °C, superior a 2 e inferior a 11,5;
- Não apresentem características de corrosividade, atividade antimicrobiana, ação desinfestante, nem sejam à base de microrganismos viáveis;
- Não contenham, em sua formulação, ácidos inorgânicos como fluorídrico (HF), nítrico (HNO<sub>3</sub>), sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ou seus sais que liberem essas substâncias nas condições de uso do produto.

Os saneantes de risco 2 necessitam de notificação ou registro para comercialização e, conforme o artigo 17 da RDC nº 59, são classificados nessa categoria os produtos que:

- Apresentem DL50 oral para ratos superior a 2000 mg/kg de peso corpóreo para produtos líquidos e superior a 500 mg/kg para produtos sólidos;
- Possuam pH, na forma pura e à temperatura de 25 °C, igual ou inferior a 2 ou igual ou superior a 11,5;
- Demonstrem características de corrosividade, atividade antimicrobiana, ação desinfestante ou sejam formulados à base de microrganismos viáveis;
- Conttenham em sua composição ácidos inorgânicos, como fluorídrico (HF), nítrico (HNO<sub>3</sub>), sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), ou seus sais liberadores dessas substâncias em condições de uso.

A classificação em diferentes categorias de risco visa garantir a segurança no uso de saneantes, protegendo tanto os consumidores quanto o meio ambiente. Dessa forma, as regulamentações existentes buscam assegurar a qualidade e a eficácia desses produtos, alinhando-se às exigências sanitárias e ambientais (ANVISA, 2010). De maneira geral, produtos acabados classificados como de risco 2 não requerem análises microbiológicas, devido às suas condições extremas, como pH muito ácido ou alcalino e a presença de compostos químicos específicos que dificultam o crescimento microbiano. Contudo, é importante observar que podem haver exceções dependendo da aplicação ou regulamentação específica.

Os produtos saneantes não possuem uma regulamentação específica voltada para o controle microbiológico. Por isso, eles seguem os mesmos critérios aplicados a cosméticos de

tipo II, que são considerados mais suscetíveis à contaminação microbiológica. Segundo o artigo 31 da RDC nº 907, de setembro de 2024, os parâmetros de controle microbiológicos nos produtos acabados classificados como tipo II são:

I - contagem de microrganismos mesófilos totais aeróbios: não mais que  $10^3$  UFC/g ou ml, sendo o limite máximo igual a  $5 \times 10^3$  UFC/g ou ml;

II - ausência de *Pseudomonas aeruginosa* em 1g ou 1ml;

III - ausência de *Staphylococcus aureus* em 1g ou 1ml;

IV - ausência de Coliformes totais e fecais em 1g ou 1ml; e

V - ausência de Clostrídios sulfito redutores em 1g (exclusivamente para talcos)

Portanto, análises como plaqueamento para contagem de microrganismos como os mesófilos aeróbios totais, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e termotolerantes, são indispensáveis para assegurar o controle de qualidade microbiológico (ANVISA, 2022).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Calibração e aferição de equipamentos**

Diariamente, antes das atividades no setor de controle de qualidade, são realizadas as calibrações e aferições dos equipamentos utilizados nos setores de análise microbiológica e físico-química. No setor físico-químico, calibra-se o pHmetro e a balança semi-analítica, além de aferir a balança analítica. No setor de microbiologia, são aferidas a balança semi-analítica, as estufas de incubação e o termo-higrômetro. Todos os resultados são documentados em pastas específicas, garantindo o controle de qualidade e a rastreabilidade de cada procedimento.

#### **3.2 Análise diária da água deionizada**

A água deionizada utilizada na fabricação dos produtos acabados é analisada diariamente. A coleta é realizada na saída do deionizador e a amostra é encaminhada ao laboratório físico-químico. Em seguida, a condutividade e o pH da água são medidos com um condutímetro de mão e um pHmetro, respectivamente. Os valores obtidos são registrados em uma planilha de controle.

### **3.3 Determinação da pureza da água deionizada e potável**

Diferentemente da análise diária da água deionizada, este procedimento é realizado semanalmente. Nesse processo, além da água deionizada, também é analisada a água potável fornecida pela COPASA. São realizadas três análises principais para avaliar a pureza da água: determinação da acidez ou alcalinidade, identificação de substâncias oxidáveis e verificação da dureza (substituível pelo teste de condutividade). Adicionalmente, são feitas análises diárias de pH e condutividade. Todas as etapas seguem a metodologia descrita na 7ª edição da Farmacopeia Brasileira (Volume II - Insumos Farmacêuticos e Especialidades).

A acidez ou alcalinidade é determinada adicionando-se duas gotas de vermelho de fenol SI a 20 mL da amostra. Para a presença de substâncias oxidáveis, 100 mL da amostra são aquecidos com 10 mL de ácido sulfúrico 1 mol L<sup>-1</sup>. Em seguida, adicionam-se 0,2 mL de permanganato de potássio 0,02 mol L<sup>-1</sup> e a solução é mantida em ebulição por cinco minutos.

Por fim, a dureza da água pode ser avaliada por meio do teste de condutividade, cujo valor máximo permitido é de 1,3 µS/cm a 25 °C.

### **3.4 Análises microbiológicas dos produtos acabados**

Antes de todas as análises descritas a seguir, o analista deverá realizar a assepsia da cabine de fluxo laminar com álcool 70% (v/v) e ligar a luz ultravioleta, aguardando 15 minutos, sem permanecer na sala durante esse período. Em seguida, pesar 10 g do produto a ser analisado, transferi-lo para o frasco reagente contendo caldo neutralizante estéril (Lethen e Tween 80) e homogeneizar.

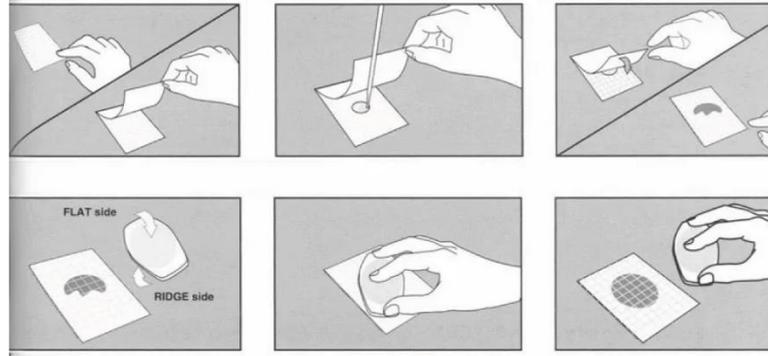
Todas as análises descritas foram embasadas em procedimentos operacionais padrão elaborados pela empresa na qual o estagiário atua. Os detalhes desses procedimentos serão apresentados nos próximos subtópicos.

#### **3.4.1 Plaqueamento para contagem de aeróbios**

Ao abrir o frasco reagente, posicionar a tampa na bancada com a parte interior voltada para cima, evitando contaminações. Dentro da cabine de fluxo laminar, com a lamparina acesa, posicionar a placa Petrifilm AC próxima à lamparina, levantar cuidadosamente o filme superior e, com uma ponteira estéril, transferir 1 mL da amostra com caldo para o centro da placa. Soltar o filme superior com cuidado e pressionar a amostra utilizando o difusor, com o lado com

ressalto voltado para baixo, sem girar ou arrastar o difusor sobre a placa, conforme ilustrado pela Figura 1. Identificar as placas e incubá-las com o lado transparente voltado para cima, por  $48 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$ , a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ .

Figura 1 – Processo esquemático do plaqueamento para contagem de bactérias heterotróficas



Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

### 3.4.2 Plaqueamento para contagem de coliformes totais e termotolerantes

Durante a abertura do frasco reagente, a tampa será colocada na bancada com a parte interior voltada para cima e a parte exterior em contato com a superfície, a fim de evitar contaminação. Dentro da cabine de fluxo laminar, com a lamparina acesa, duas placas Petrifilm CC serão posicionadas próximas à lamparina. O filme superior de cada placa será levantado e, com uma ponteira estéril, será transferido 1 mL da amostra com o caldo para o centro de cada placa. O filme será cuidadosamente recolocado e pressionado com o difusor, utilizando o lado com ressalto voltado para cima.

As placas serão identificadas e incubadas com o lado transparente para cima: uma placa será mantida por  $24 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$  a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$  para a análise de Coliformes Totais, e a outra, por  $24 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$  a  $44^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$  para a análise de Coliformes Termotolerantes.

### 3.4.3 Plaqueamento para contagem de *Staphylococcus aureus*

Dentro da cabine de fluxo laminar, com a lamparina acesa, a placa Petrifilm STX será posicionada próxima à lamparina. O filme superior será levantado e, com uma ponteira estéril, será transferido 1 mL da amostra com o caldo para o centro da placa. O filme será cuidadosamente recolocado e pressionado com o difusor, conforme indicado na imagem abaixo.

As placas serão identificadas e incubadas com o lado transparente para cima por  $24\text{h} \pm 3\text{h}$  a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ .

#### **3.4.4 Plaqueamento para contagem de *Pseudomonas aeruginosa***

Com a placa NKS Cetrimide em uma superfície plana, será umedecida com 3,0-3,5 mL de água destilada. O nível de umidade será considerado ótimo quando um anel de água excedente contornando o pad for visível. Será pipetado 1 mL da amostra no centro do filme. A placa será tampada e incubada. A placa será identificada e incubada por 24 – 48 h a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ .

### **3.5 Análise microbiológica da água**

Os testes de segurança biológica são descritos pela 7ª edição da Farmacopeia Brasileira (Volume I). São realizados 3 testes: contagem do número total de bactérias heterotróficas, pesquisa de coliformes totais e fecais e pesquisa de *pseudomonas aeruginosa*. Estes testes são realizados semanalmente e são analisadas tanto com a água potável quanto a deionizada.

#### **3.5.1 Plaqueamento para contagem de microrganismos aeróbicos (heterotróficos)**

Inicialmente, na cabine de fluxo laminar, realizar a assepsia da cabine com álcool 70 v/v e, em seguida, ligar a luz ultravioleta 15 minutos antes das análises. Dentro da cabine de fluxo laminar com a lamparina acesa, colocar a placa Petrifilm AQHC próximo a lamparina, levantar o filme superior e com a ponteira estéril, transferir 1 mL da água a ser analisada do frasco reagente no centro da placa Petrifilm AQHC, soltar o filme cuidadosamente e pressionar com o difusor com o lado com ressalta para baixo, como esquematizado na Figura 1. Identificar e incubar as placas com o lado transparente para cima por  $48\text{h} \pm 3\text{h}$  a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$  (Farmacopeia, 2024; ANVISA 2022).

#### **3.5.2 Plaqueamento para contagem de coliformes totais**

Verter 100mL da água a ser analisada no Frasco cilíndrico com Tiosulfato, tampar e homogeneizar. Adicionar o meio de cultura Colitest e homogeneizar. Identificar e incubar o frasco por 18 – 48h a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ .

### **3.5.3 Plaqueamento para contagem de *Pseudomonas aeruginosa***

Transferir 100 mL da amostra a ser analisada em frasco reagente esterilizado. Montar o esquema de filtração a vácuo conforme a Figura 2, colocando uma membrana filtrante, com ajuda da pinça, entre o copo e o funil.

Ao final da filtração, umedecer a placa com 3,0-3,5 mL de água destilada, retirar a membrana com a pinça e colocar na placa NKS Cetrimide. O nível de umidade é ótimo quando um anel de água excedente contornando o pad é visível. Identificar e incubar a placa por 24 – 48 h a  $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

## **4 LEITURA E INTERPRETAÇÃO DOS TESTES REALIZADOS**

### **4.1 Determinação da pureza da água deionizada e potável**

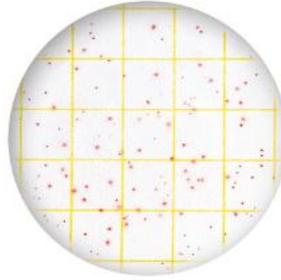
No teste de acidez ou alcalinidade, a amostra que apresentar coloração amarela indicará acidez, enquanto a coloração vermelha indicará alcalinidade. Para a análise de substâncias oxidáveis, caso estejam presentes, a solução inicialmente roxa apresentará uma coloração residual levemente rosada. A determinação da dureza pode ser substituída pelo teste de condutividade.

### **4.2 Análises microbiológicas dos produtos acabados**

#### **4.2.1 Plaqueamento para contagem de aeróbios**

Deve-se realizar a contagem do número de colônias vermelhas presentes na placa, independentemente do tamanho e da intensidade da cor, após  $48 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$ . O valor encontrado deve ser anotado na ficha de controle microbiológico.

Figura 2 – Imagem ilustrativa de colônias vermelhas em uma placa Petrifilm AC

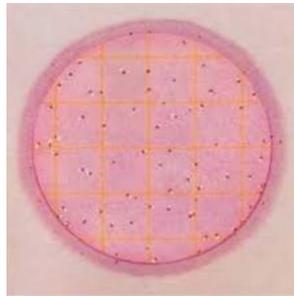


Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

#### 4.2.2 Plaqueamento para contagem de coliformes totais e termotolerantes

Para a análise de coliformes totais, deve-se realizar a contagem do número de colônias (N°) vermelho-violeta associadas a bolha de gás, após  $24 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$  ( $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ). Para os coliformes termotolerantes, deve-se realizar a contagem do número de colônias (N°) vermelho-violeta, associadas ou não a bolha de gás, após  $24 \text{ h} \pm 3 \text{ h}$  ( $44^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ).

Figura 3 - Imagem ilustrativa de colônias vermelho-violeta em uma placa Petrifilm CC

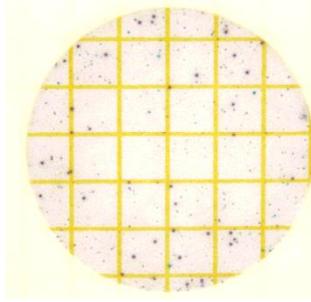


Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

#### 4.2.3 Plaqueamento para contagem de Staphylococcus aureus

Deve-se realizar a contagem das colônias (N°) vermelho-violeta, que são *Staphylococcus aureus*, conforme ilustrado pela Figura 2. Se a colônia apresentar outra coloração, não é *Staphylococcus aureus*. Colônias pretas podem ou não ser *Staphylococcus aureus*. Para as colônias suspeitas, deve-se realizar a prova bioquímica, incubando a placa por  $3 \text{ h}$  a  $35^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ . Se as colônias suspeitas apresentarem o halo rosado, será confirmado que são *Staphylococcus aureus*.

Figura 4 - Imagem ilustrativa de colônias vermelho-violeta em uma placa Petrifilm STX

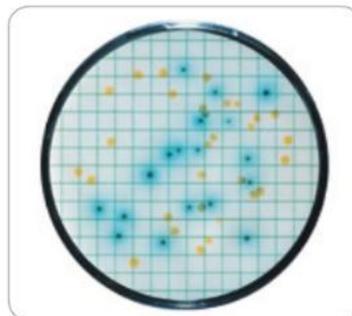


Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

#### 4.2.4 Plaqueamento para contagem de *Pseudomonas aeruginosa*

Deve-se realizar a contagem das colônias azuis, azuis-verdes ou amarelas-verdes, com 1-2 mm de diâmetro, e das zonas azuis, após 24-48 h  $\pm$  3 h ( $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ).

Figura 5 - Imagem ilustrativa de colônias das colônias azuis, azuis-verdes ou amarelas-verdes



Cultura Mista com *Pseudomonas aeruginosa*

Fonte: Procedimento Operacional Padrão - Royal Quality.

### 4.3 Análise microbiológica da água

#### 4.3.1 Plaqueamento para contagem de microrganismos aeróbicos (heterotróficos)

Deve ser feita a contagem das colônias vermelhas presentes na placa, ilustrado pela Figura 2, independente do tamanho e intensidade de cor, depois das 48 h  $\pm$  3 h. Anotar o valor encontrado na ficha de controle microbiológico.

#### 4.3.2 Plaqueamento para contagem de coliformes totais

O teste será considerado positivo para coliformes totais quando houver alteração da coloração de roxo para marrom. Para confirmar a presença de *E. coli*, devem ser adicionadas 3-5 gotas de reagente de fluorescência/índol.

O teste será considerado negativo (ausência de coliformes totais e *E. coli*) quando não houver alteração da coloração de roxo para marrom.

### **4.3.3 Plaqueamento para contagem de *Pseudomonas aeruginosa***

Deve ser feita a contagem das colônias azuis, azuis-verdes ou amarelas-verdes com 1 – 2 mm de diâmetro e zonas azuis, depois das 24 – 48 h  $\pm$  3 h (35°C  $\pm$  1°C), como ilustrado pela Figura 5.

## **5 RESULTADOS**

O estágio foi uma oportunidade para consolidar e ampliar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, proporcionando experiência prática para o desenvolvimento profissional. Durante esse período, foram realizadas diversas atividades que fortaleceram tanto as competências técnicas quanto a capacidade analítica do estagiário. Entre as principais tarefas desempenhadas, destacam-se as análises microbiológicas e físico-químicas, além da aplicação de procedimentos operacionais padrão (POPs) da empresa. Essas atividades não apenas reforçaram a base teórica do curso, mas também ofereceram uma compreensão mais ampla dos processos laboratoriais e industriais.

A experiência prática permitiu a aplicação direta de conceitos aprendidos em disciplinas como Química Analítica, Química Instrumental e Microbiologia, especialmente na realização de análises físico-químicas para determinação da pureza da água e em testes microbiológicos. O manuseio correto de equipamentos laboratoriais, a preparação de soluções e a interpretação de resultados foram aspectos fundamentais para o aprendizado. Além disso, a familiarização com normas regulatórias e protocolos de segurança reforçou a importância do controle de qualidade e da conformidade com padrões estabelecidos.

O curso de Química Tecnológica forneceu uma base teórica sólida, permitindo ao estagiário não apenas executar as atividades laboratoriais com precisão, mas também desenvolver um olhar crítico para a análise dos dados obtidos. A interação entre teoria e prática foi essencial para a compreensão dos processos e para a tomada de decisões dentro do ambiente de trabalho.

De maneira geral, o estágio representou um grande avanço na formação profissional, indo além do conhecimento técnico. A experiência possibilitou o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como trabalho em equipe, organização e pensamento analítico, essenciais para a atuação no setor industrial e laboratorial. Essa vivência prática fortaleceu a confiança do estagiário e contribuiu para uma visão mais clara dos desafios e das oportunidades na área de atuação.

## **6 CONCLUSÃO**

O estágio foi uma ótima experiencial, na qual o estagiário pôde alinhar aprendizados teóricos e práticos com os objetivos profissionais, se desenvolvendo como profissional, acadêmico e como pessoa. No dia a dia, o estagiário adquiriu diversas experiências, seja a de controle de qualidade microbiológica ou do controle de qualidade físico químico de saneantes domissanitários e cosméticos.

Além disso, a experiência da rotina de uma indústria e seus desafios, bem como a dinâmica e organização, foram de grande importância no desenvolvimento de novas soft skills para o estagiário. Em suma, foi uma experiência enriquecedora que agregou muito na vida do estagiário.

## **REFERÊNCIAS**

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Farmacopeia Brasileira, 7ª edição: volume II - Insumos Farmacêuticos e Especialidades - versão RDC nº 940/2024. Brasília: Anvisa, 2024. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/11974?utm\\_source=chatgpt.com](https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/11974?utm_source=chatgpt.com).

Acesso em: 19 jan. 2025.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Farmacopeia Brasileira, 7ª edição: volume I - versão RDC nº 940/2024. Brasília: Anvisa, 2024. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/11937?utm\\_source=chatgpt.com](https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/11937?utm_source=chatgpt.com).

Acesso em: 19 jan. 2025.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC No 59, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2010 - Procedimentos e requisitos técnicos para a notificação e o registro de produtos saneantes e dá outras providências. 2010.

ANVISA. RESOLUÇÃO-RDC Nº 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](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5738443/RDC_752_2022_.pdf/66ee0d82-4641-441b-b807-109106495027). Acesso em: 19 jan. 2025.

BRASIL, Ministério da Saúde, Portaria gm/ms nº 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>

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