

DQO

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO

O que é Demanda Química de Oxigênio?

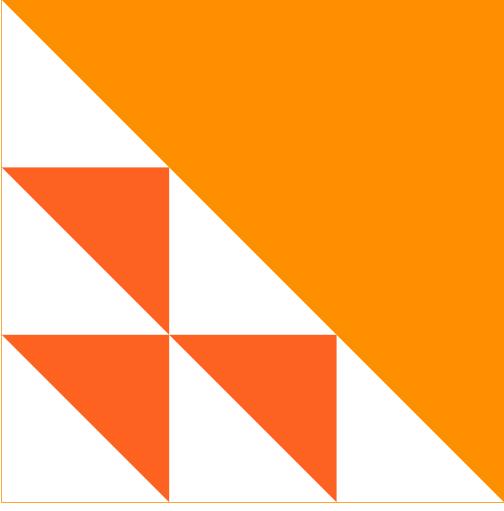
Demandas Químicas de Oxigênio é um parâmetro que quantifica o oxigênio dissolvido (OD) em uma amostra.

O OD é consumido pela Matéria Orgânica (MO), também dissolvida na amostra. A MO é medida de forma indireta, a partir da contabilização do oxigênio consumido na reação do ensaio.



Dicromato de Potássio - K₂Cr₂O₇

A reação química usada no processo deste parâmetro, é a oxidação, usando-se o Dicromato de Potássio como agente oxidante, um cristal de cor laranja vibrante.



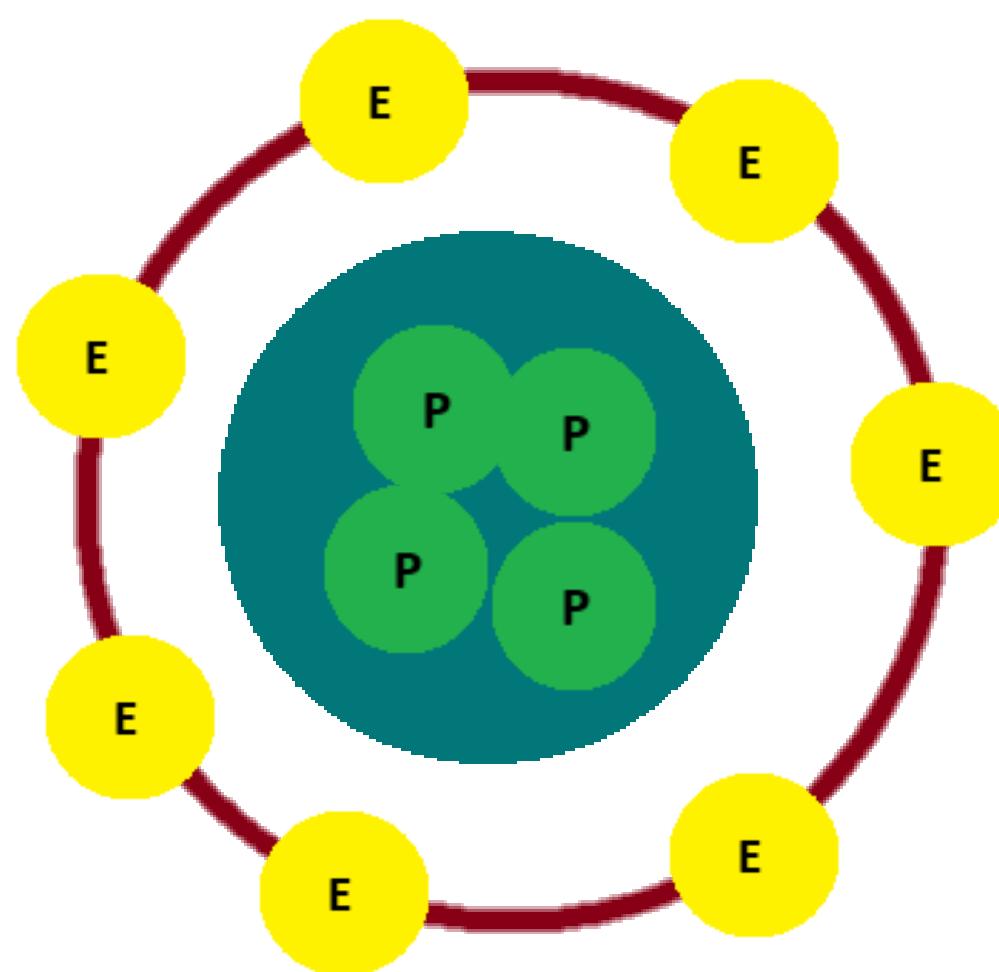
OXIDAÇÃO

Oxidação, chamada também de oxirredução, é uma reação química onde, um determinado composto de carga elétrica predominantemente negativa, perde elétrons para outro composto positivamente carregado.

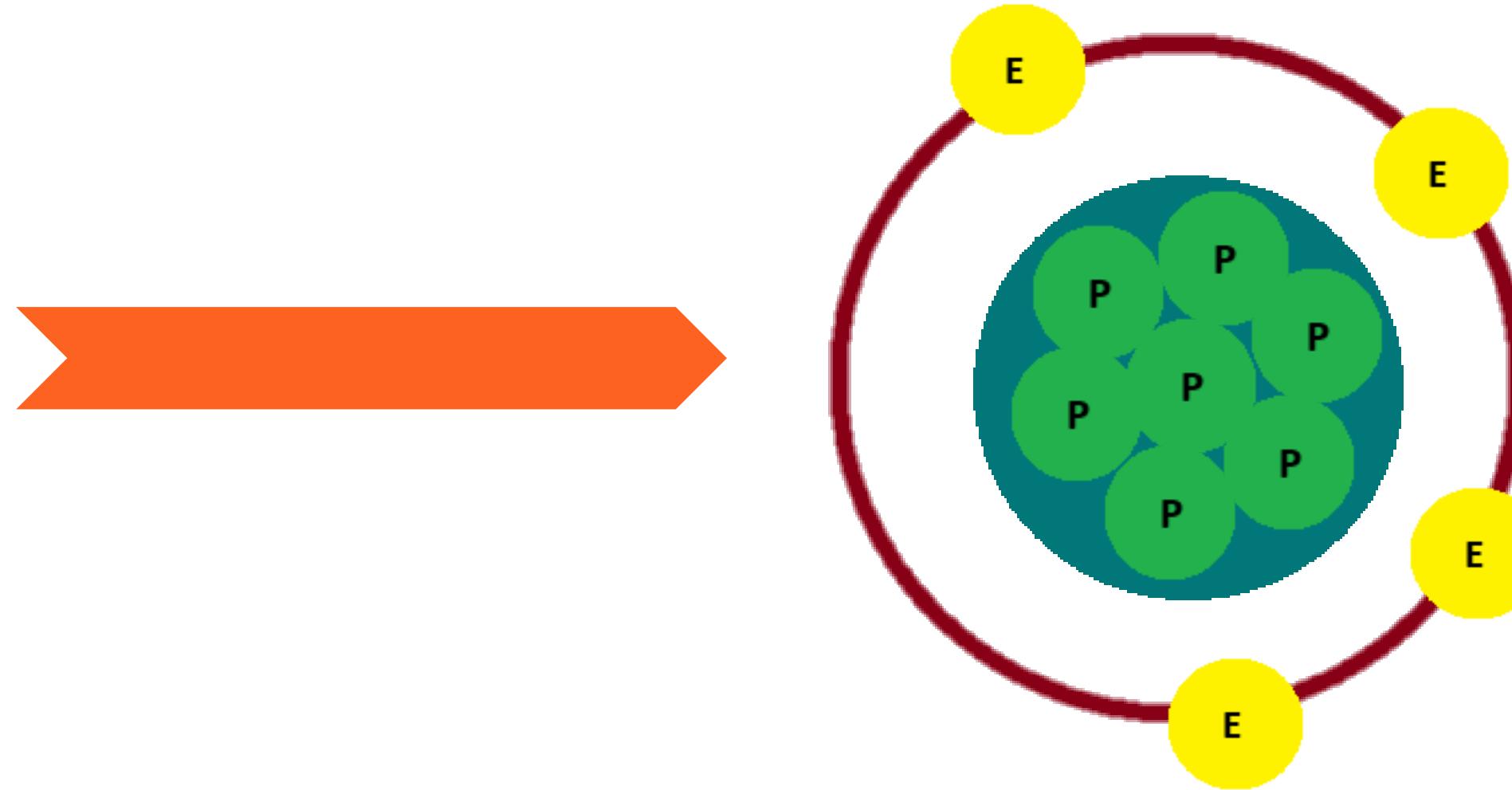


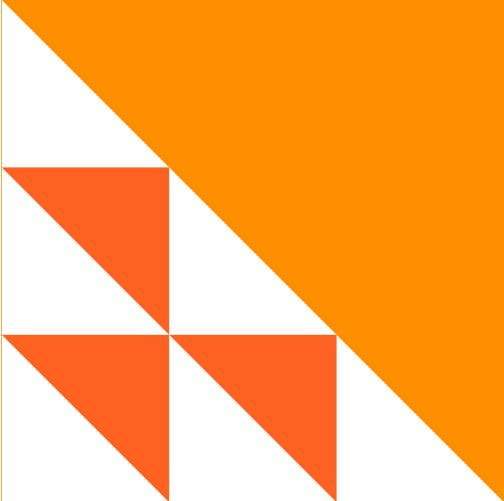
OXIDAÇÃO

MO



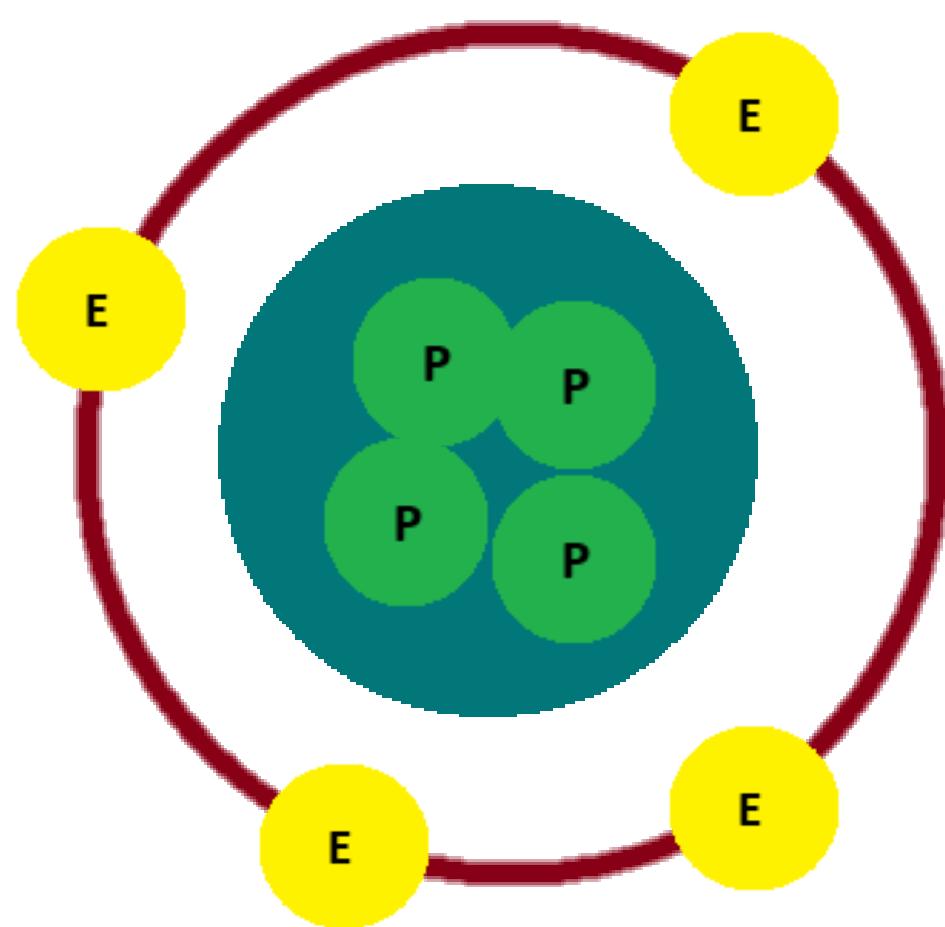
Agente oxidante



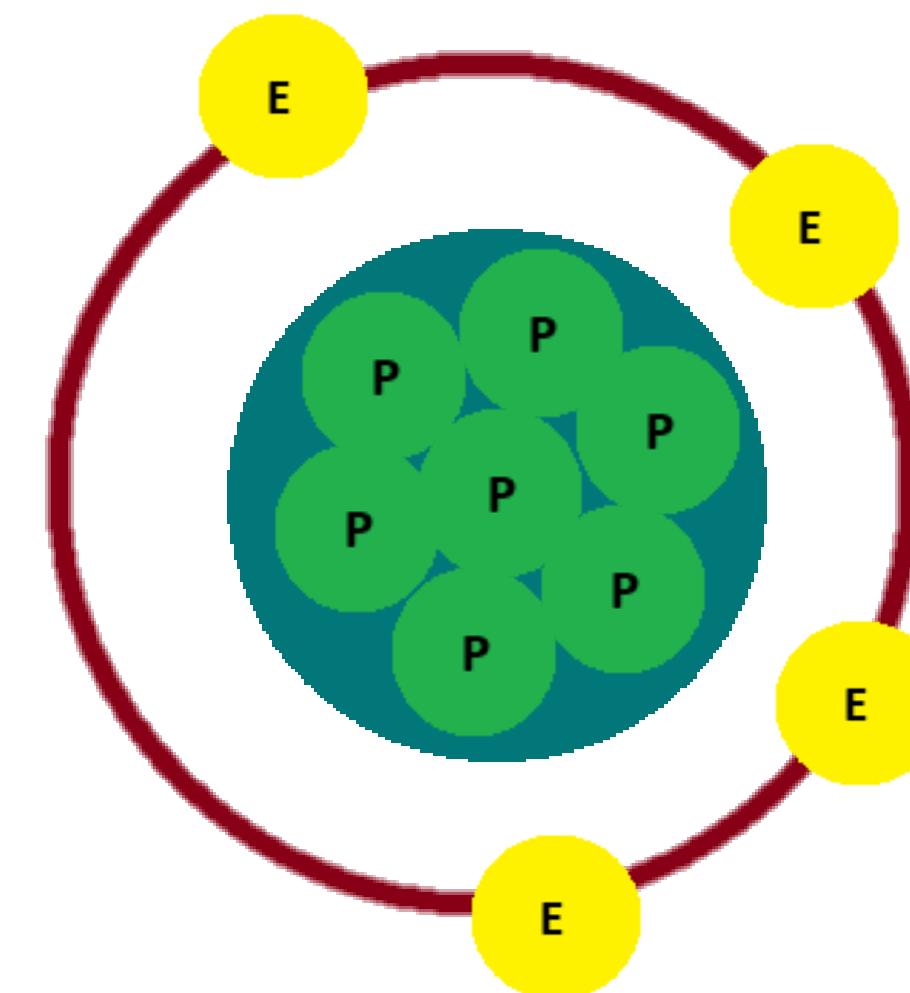


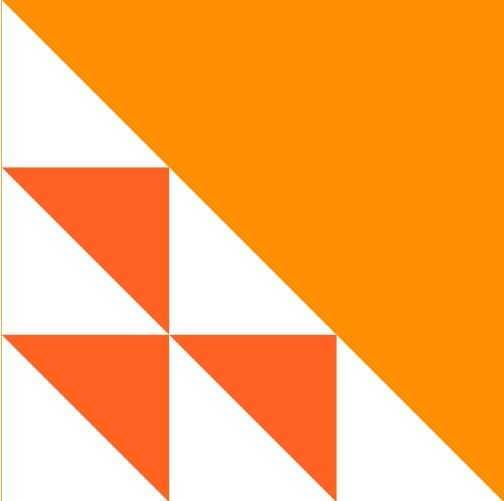
OXIDAÇÃO

MO



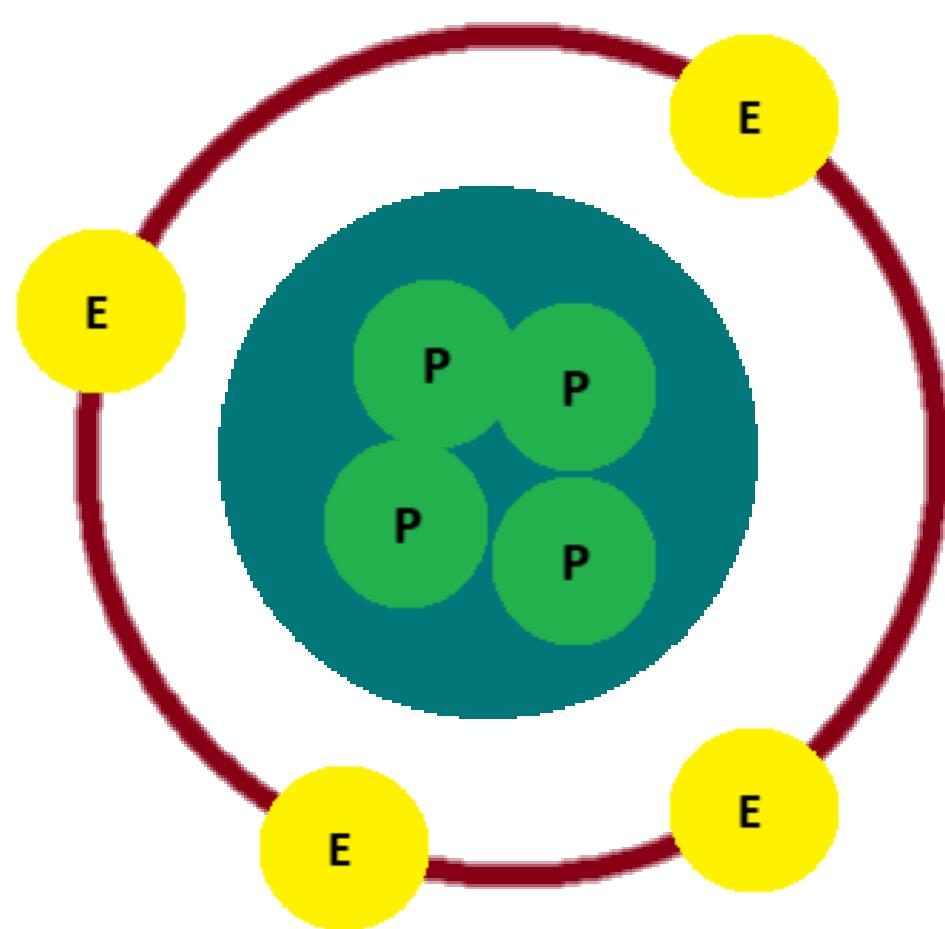
Agente oxidante



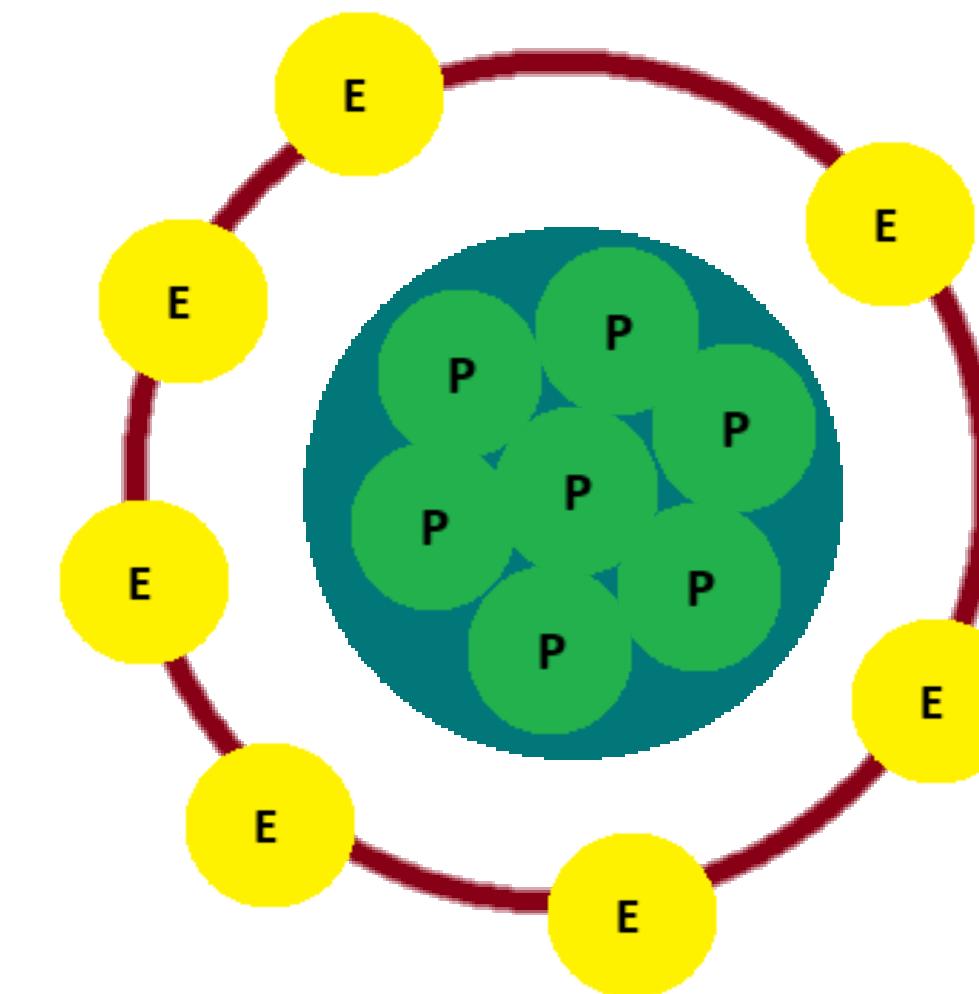


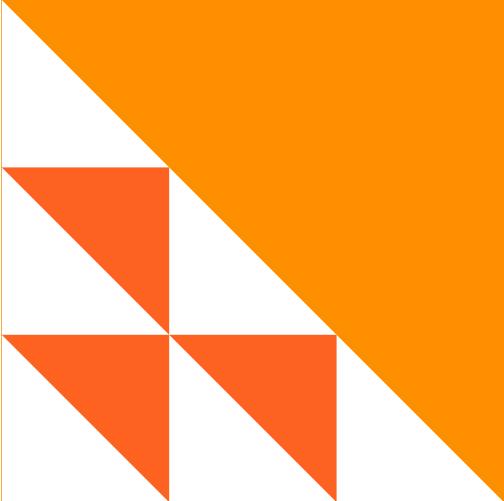
OXIDAÇÃO

MO



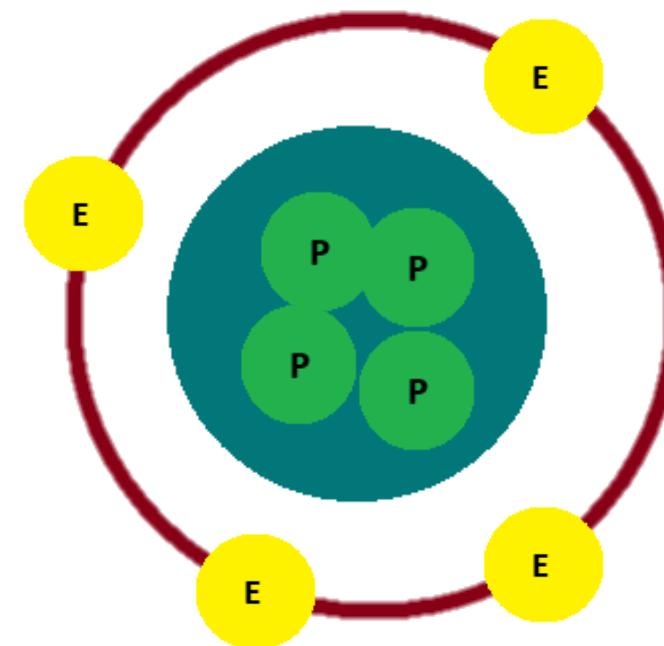
Agente oxidante



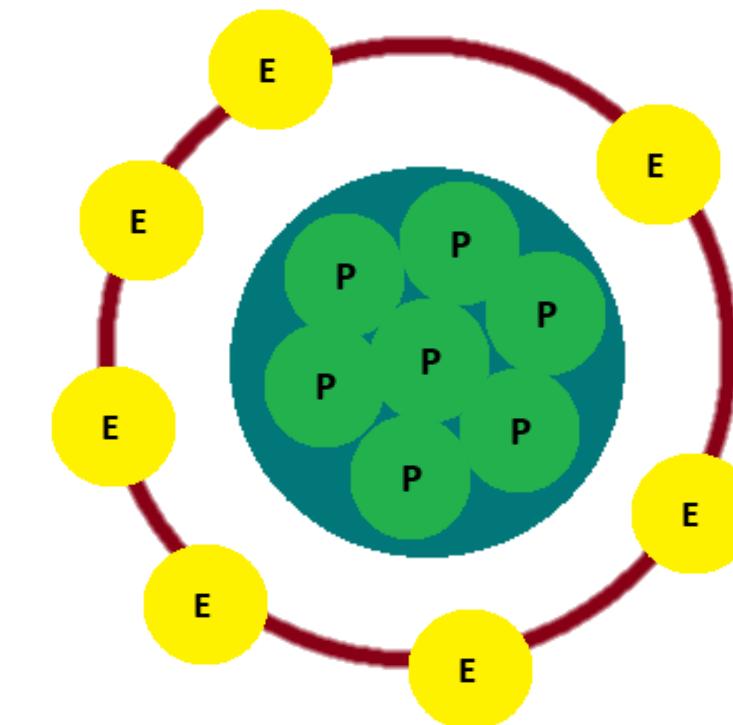


OXIDAÇÃO

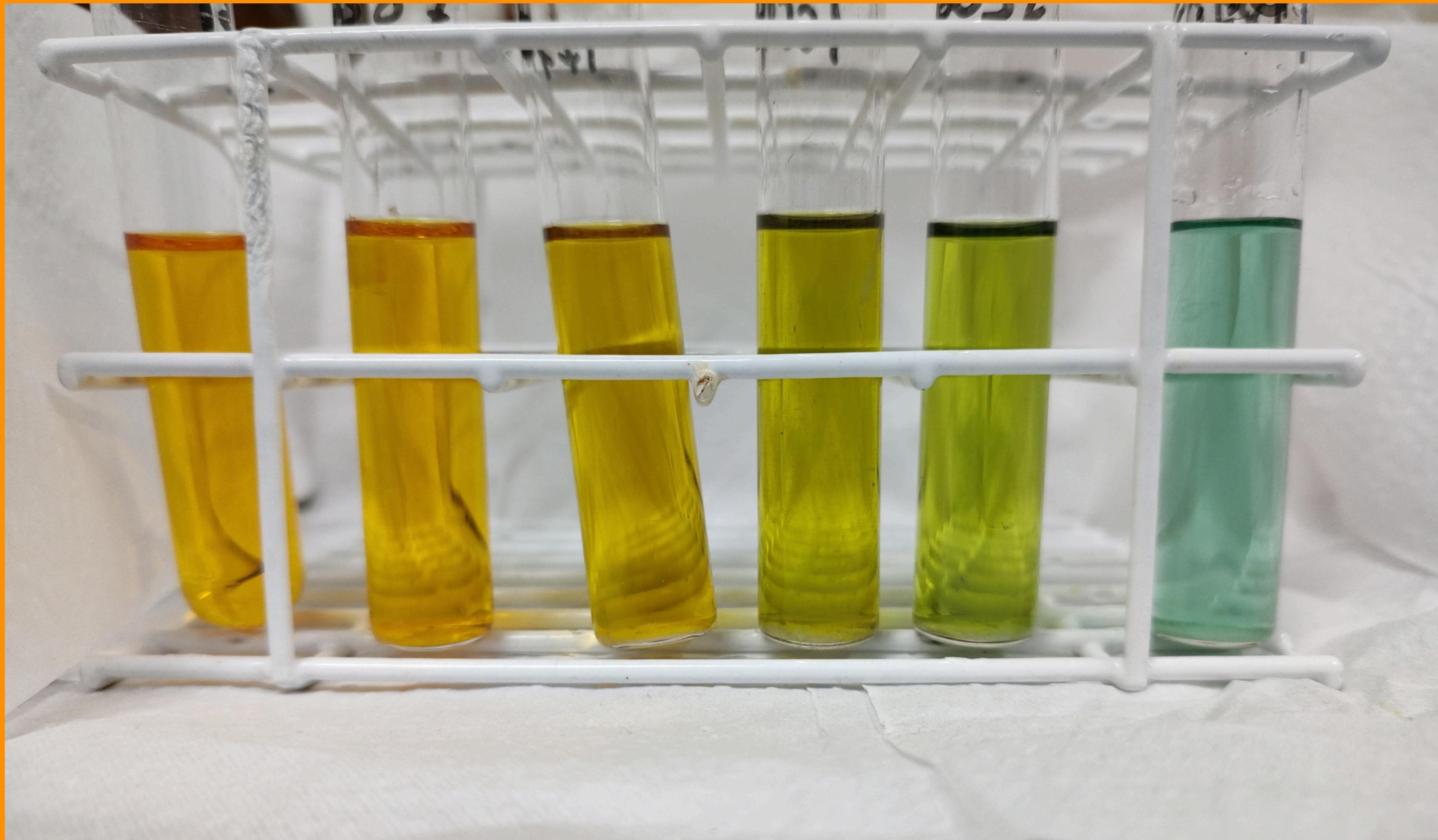
MO



Agente oxidante

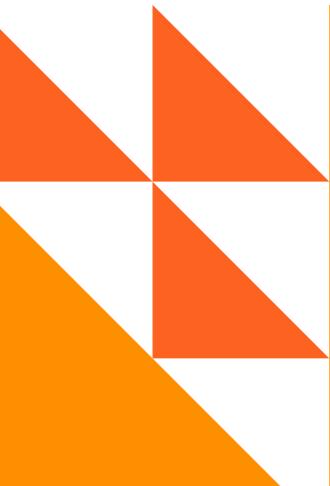


No cenário final, a MO é modificada, alterando a cor do meio.

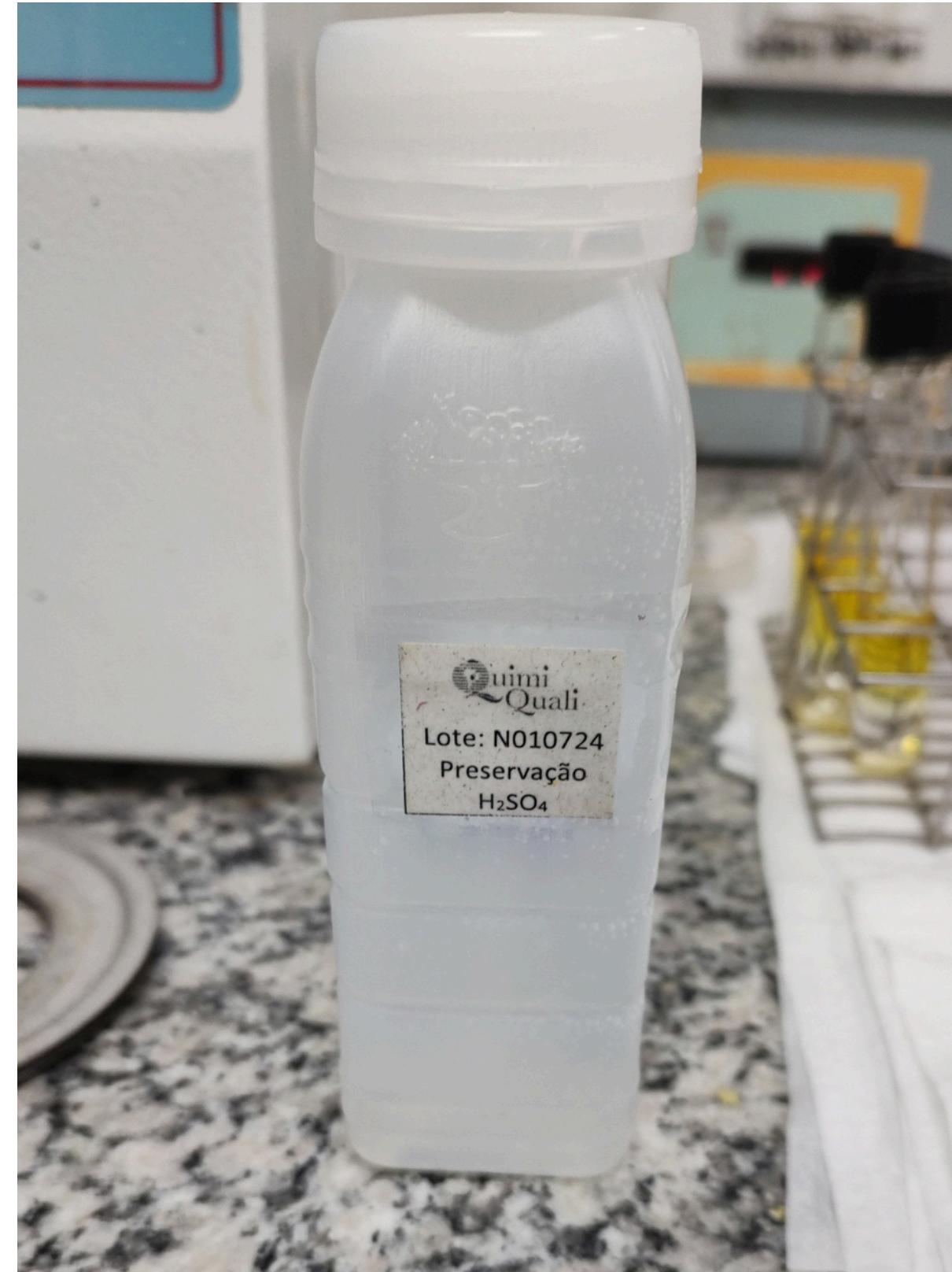


COLETA E ARMAZENAMENTO

As amostras são coletadas em frascos preservados com ácido sulfúrico. A preservação inibe o crescimento de bactérias, que poderiam consumir a MO e alterar o resultado final.



COLETA E ARMAZENAMENTO



O ENSAIO

No teste, as amostras são preparadas com:

- Ácido Sulfúrico concentrado;
- Solução de Dicromato de Potássio Faixa Alta (FA) e Faixa Baixa (FB);
- Amostra.



O ENSAIO

O Dicromato de Potássio é um cristal de cor laranja vibrante, sendo diluído em duas soluções digestoras, uma de Faixa Baixa e uma de Faixa Alta, que possui uma concentração maior



O ENSAIO

Dicromato de Potássio



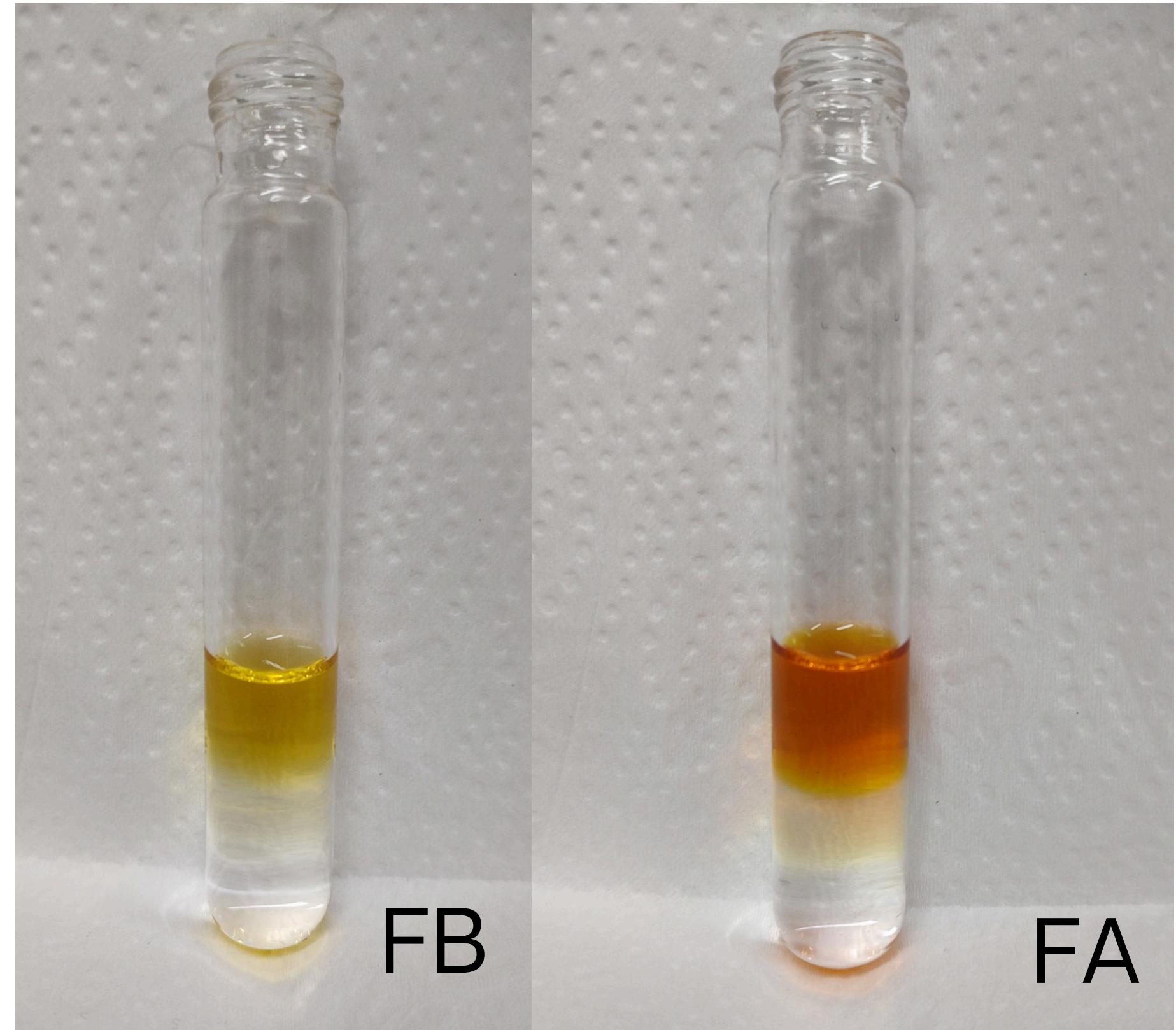
O ENSAIO

Primeiro, é adicionado uma parte de 3.5 ml de ácido sulfúrico



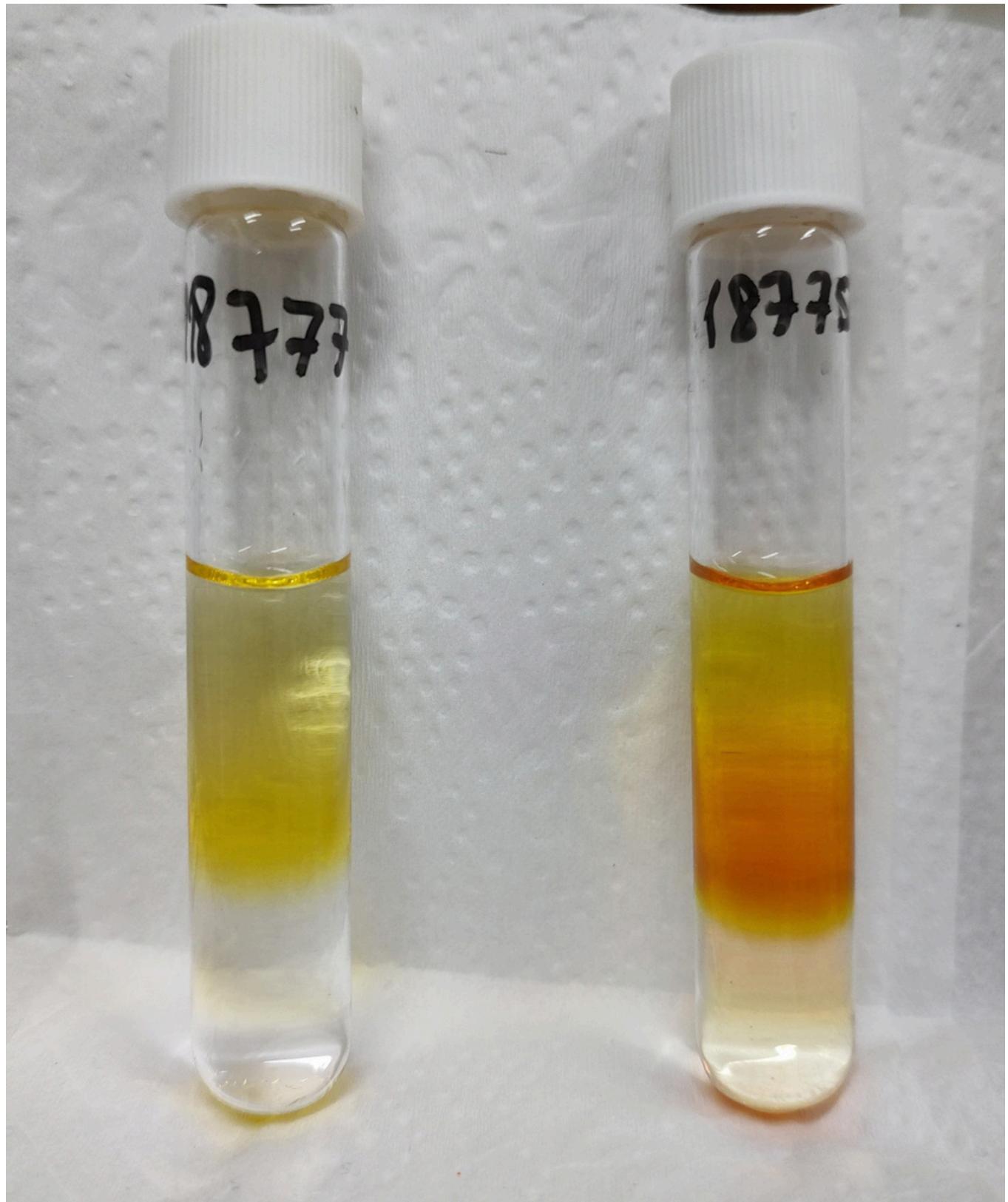
O ENSAIO

Em seguida, é adicionado 1.5 ml da Solução de Dicromato de Potássio



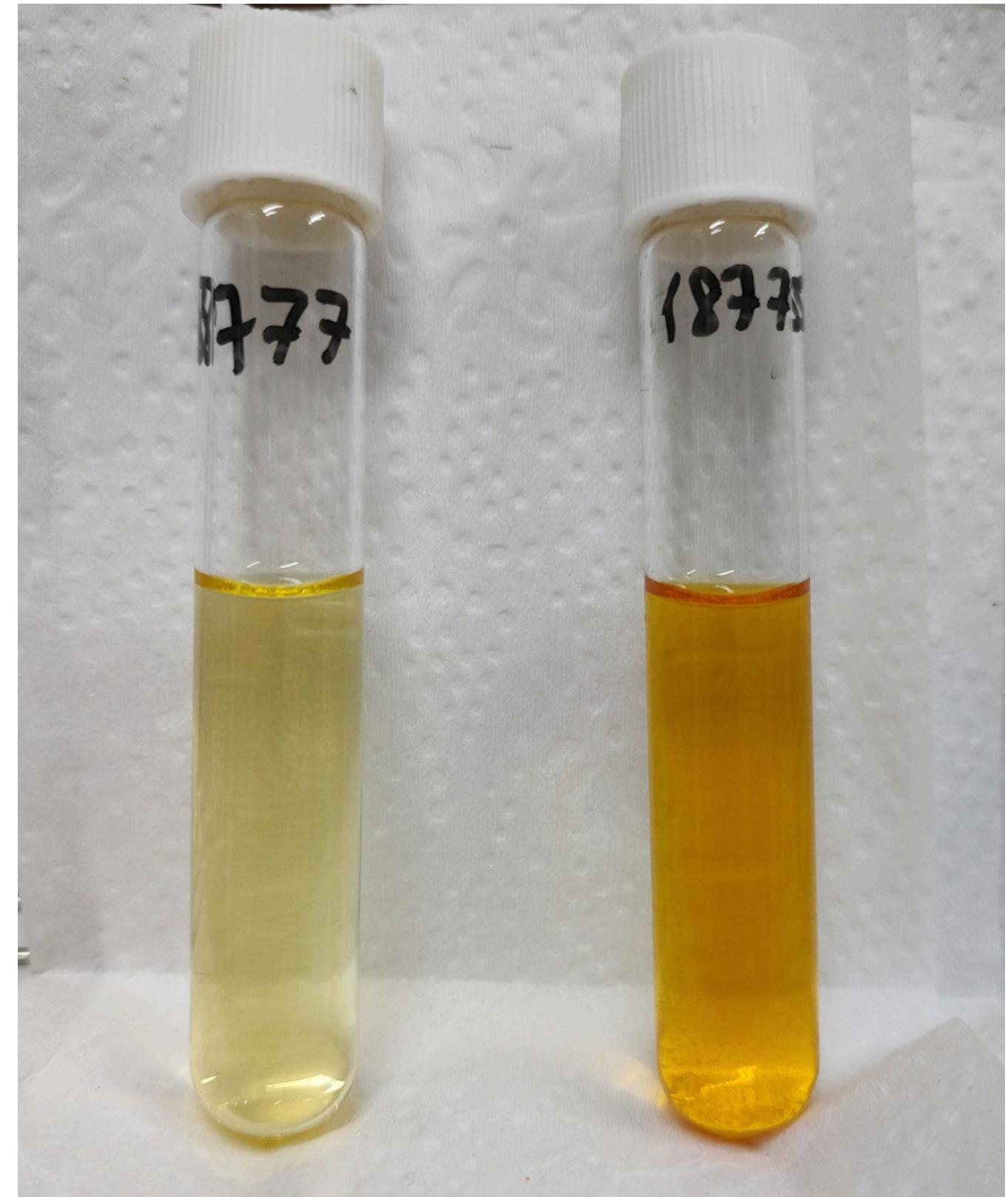
O ENSAIO

Por fim, é adicionado 2.5 ml de amostra



O ENSAIO

O conteúdo do tubo é misturado por inversão e levado ao reator de DQO a 150° C por 2 horas



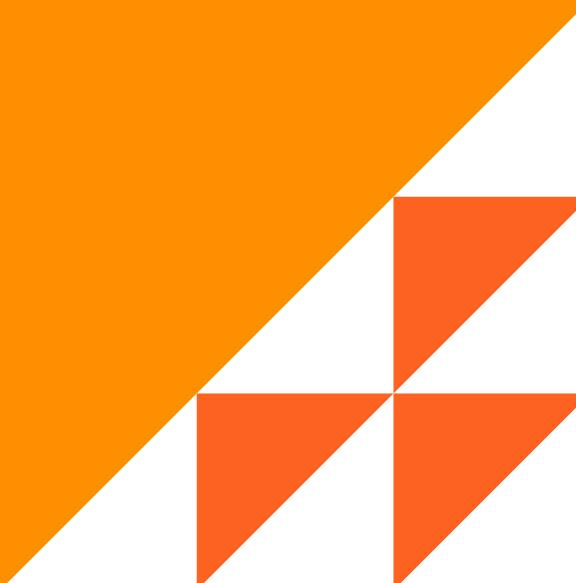
O ENSAIO



O ENSAIO

As amostras são
retiradas e lidas em
um espectrofotômetro

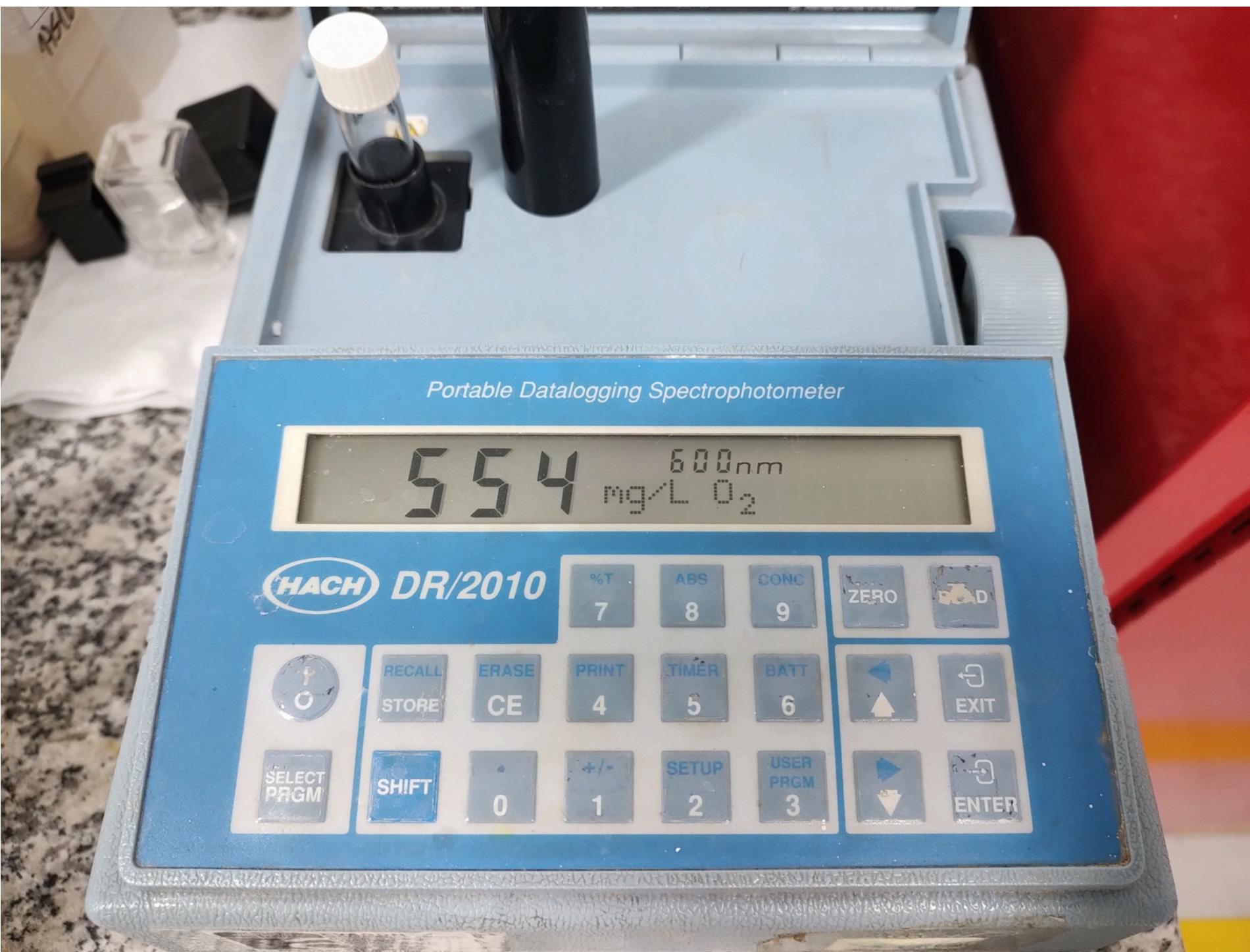




RESULTADOS

Os resultados são expressos em mg/L e representam o oxigênio consumido na reação

RESULTADOS



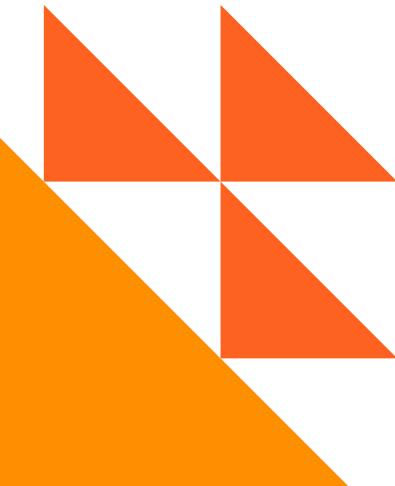
Faixa Alta = resultados entre 100 e 900 mg/L

RESULTADOS



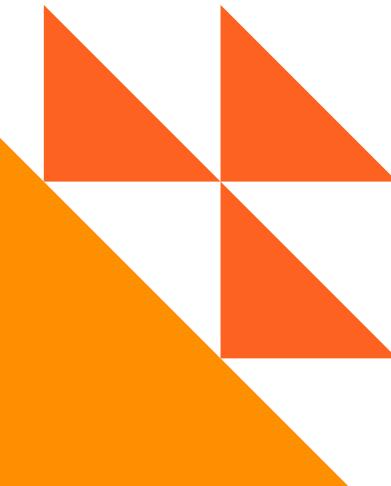
Faixa Baixa = resultados entre 5 e 90 mg/L

Qual a importância da DQO?



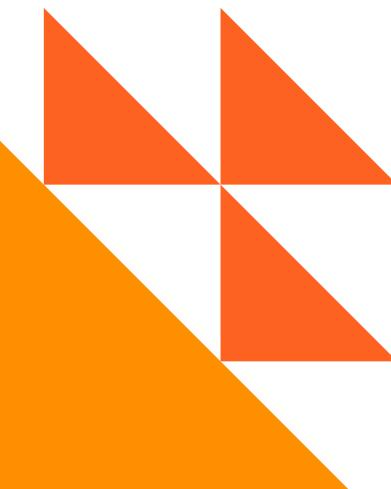
Indicador do grau de poluição

A presença de Matéria Orgânica em água pode causar problemas, tanto para o consumo, quanto para o meio ambiente.



Indicador do grau de poluição

No caso de efluentes, a Matéria Orgânica presente pode impactar negativamente a fauna local onde é despojado, sendo obrigatório cumprir uma série de legislações para adequar devidamente o seu descarte.



Indicador do grau de poluição

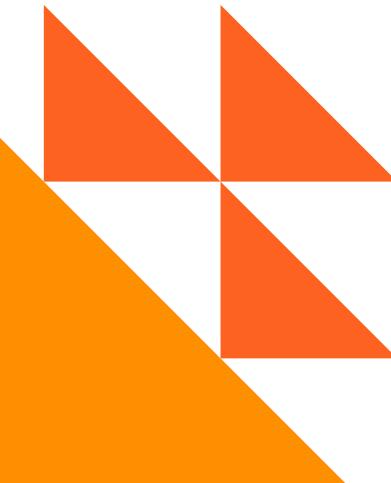
Muitas indústrias não possuem acesso ou não podem liberar seus efluentes para o sistema público de saneamento, sendo necessário que elas mesmas façam a análise, o tratamento e o descarte, cumprindo com legislações que regulam e definem os níveis máximos aceitáveis que minimizam as consequências ambientais.



Legislações

Resolução nº 430/2011 - CONAMA

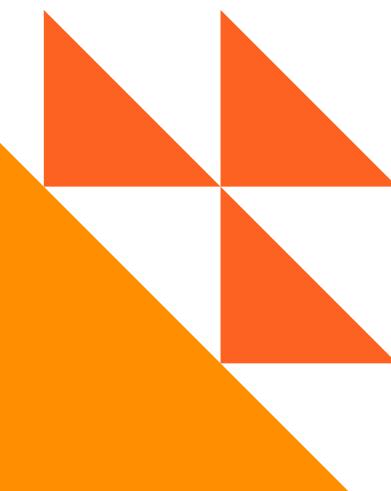
- Define as condições e padrões para o lançamento de efluentes.
- Define que as fontes poluídoras devam realizar o automonitoramento de seus efluentes, através de laboratórios acreditados pelo INMETRO.



Legislações

Resolução nº 430/2011 - CONAMA

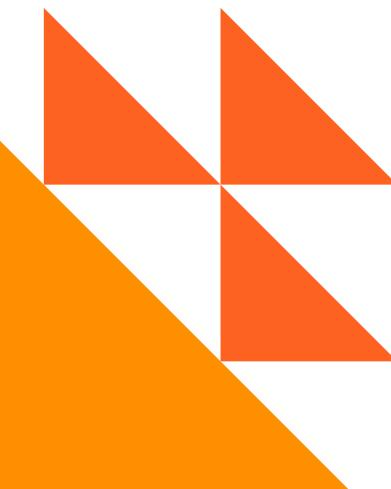
- A resolução não define com clareza quanto à frequência da realização de automonitoramento, sendo regulado por órgãos ambientais municipais e/ou estaduais.



Legislações

DECISÃO DE DIRETORIA N° 054/2022/C/E/I,
2022 - CETESB

- Define os procedimentos e a frequência para o plano de automonitoramento de efluentes para as fontes poluidoras no Estado de São Paulo.



Legislações

DECISÃO DE DIRETORIA N° 054/2022/C/E/I, 2022 - CETESB

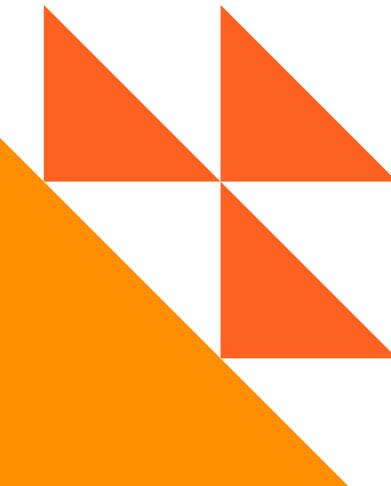
Tabela 2 – Matriz de Correlação do Regime de Monitoramento do STEL

		Vulnerabilidade			
		Muito Alto	Alto	Moderado	Baixo
Potencial Poluidor	Muito Alto	Mensal	Mensal	Bimestral	Trimestral
	Alto	Mensal	Bimestral	Trimestral	Semestral
	Moderado	Bimestral	Trimestral	Semestral	Não Prioritário
	Baixo	Não Prioritário	Não Prioritário	Não Prioritário	Não Prioritário

Legislações

Portaria GM/MS 888, 2021 - Ministério da Saúde

- Define os procedimentos e padrões de controle e monitoramento da qualidade de água para consumo humano.
- Define a realização de pelo menos uma amostra semestral de água bruta por cada ponto de captação.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430 DE 13/05/2011. **LegisWeb**, 2011. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770>. Acesso em: 18 de ago. de 2024.

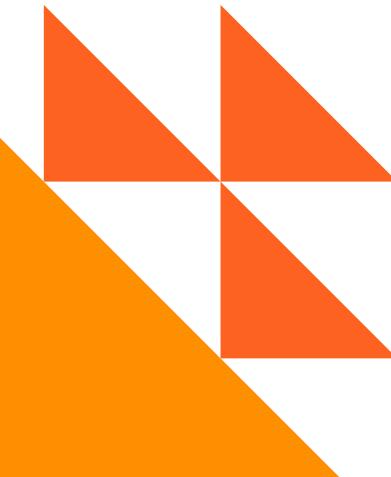
AUTOMONITORAMENTO DE EFLuentes LÍQUIDOS. **CETESB**, c2024.

Disponível em:

<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/automonitoramento-de-efluentes-liquidos/>. Acesso em: 18 de ago. De 2024.

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. **GOV, Imprensa Nacional**, 2021. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. Acesso em: 18 de ago. De 2024.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DBO E DQO – O QUE É E QUAL A SUA IMPORTÂNCIA. **LabMattos**, 2022.

Disponível em: <https://www.labmattos.com.br/destaques/dbo-e-dqo-o-que-e-e-sua-importancia/>. Acesso em: 18 de ago. de 2024.

AZEVEDO, Julia. O que é Demanda Química de Oxigênio?. **eCycle**, c2023.

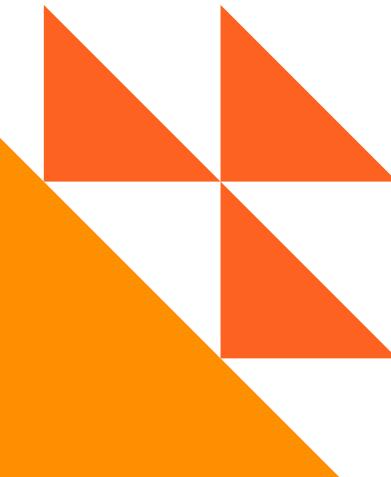
Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/demanda-quimica-de-oxigenio/>. Acesso em: 18 de ago. De 2024.

FULHAGE, Charles; PORTER, Jim; SIEVERS, Dennis; BRUNE, David.

Collecting and Preserving Waste and Wastewater Samples for Analysis.

Extension, University of Missouri, 2022. Disponível em:

<https://extension.missouri.edu/publications/g1895>. Acesso em: 18 de ago. de 2024.



Obrigado!

Acesse o material usado:



<https://github.com/vrsovin/DQO>

