

## Determinação da DQO na faixa de 3 mgO<sub>2</sub>/L a 200 mgO<sub>2</sub>/L

Teste em cubetas para determinação da matéria orgânica oxidável em amostras de águas e efluentes - Demanda Química de Oxigênio (DQO) -, por espectrofotometria.

**Método:** adaptação do método 5220 D – *Closed Reflux, Colorimetric Method – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.

### Aplicação

Efluentes domésticos e industriais, águas doces (superficiais ou subterrâneas), bem como substâncias puras solubilizadas em água (em solução).

### Conteúdo da embalagem

- \* 25 ou 50 cubetas de teste (opcional);
- \* Bula instrutiva;
- \* Certificado de análise;
- \* FISPQ.

### Armazenamento do produto

Armazene o produto ao abrigo da luz, em local seco e arejado, a temperatura entre 15°C e 25°C.

### Equipamentos e acessórios necessários ao ensaio

- \* Pipeta com capacidade de transferência de 2 mL;
- \* Unidade digestora (termobloco), para aquecimento das cubetas de teste a 150°C;
- \* Espectrofotômetro compatível para leitura de cubetas com diâmetro 16 mm, operando com comprimento de onda = 600 nm.

### Interferentes da análise

Algumas substâncias presentes na amostra podem causar interferências no resultado da análise, gerando respostas incorretas. O quadro abaixo apresenta uma lista dos íons que provocam interferência na análise de DQO.

Íon	Concentração
Cl <sup>-</sup>	> 1500 mg/L

Outros interferentes:

- \* N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> exerce interferência positiva sobre o resultado do ensaio de DQO, na ordem de 1,1 mgO<sub>2</sub>/mgN-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>;
- \* Substâncias com caráter oxidante (água oxigenada, peróxidos, etc.);

- \* Qualquer coloração na amostra pode influenciar positiva ou negativamente no resultado;
- \* Falta de homogeneidade da amostra;
- \* Partículas em suspensão na cubeta analítica no momento da leitura do resultado;
- \* Substâncias que absorvem na região do espectro eletromagnético na faixa de 600 nm (exemplo, Cu<sup>2+</sup> e Ni<sup>2+</sup>).

### Minimização do efeito dos interferentes

- \* Para reduzir ou eliminar a interferência provocada por nitritos, adicione aproximadamente 1g de ácido sulfanílico para cada 10 mL de amostra. Misture e aguarde 10 minutos para efetivação da reação e, em seguida, realize a análise.
- \* Para minimizar as interferências provocadas pelos demais agentes mencionados no item anterior, recomenda-se a diluição da amostra, até que as espécies interferentes apresentem concentrações abaixo daquelas listadas.
- \* Verifique, antes da leitura do resultado, se o conteúdo da cubeta analítica não apresenta sólidos em suspensão. Em caso afirmativo, deixe a cubeta em repouso para decantação dos sólidos e, posteriormente, realize a leitura do resultado.

### Preparo da amostra

- \* Para realização da análise de **DQO filtrada**: filtrar a amostra em membrana de fibra de vidro, sob pressão reduzida (vácuo).
- \* Para realização da análise de **DQO não-filtrada**: não há pré-tratamento da amostra.
- \* A temperatura da amostra no momento do ensaio deverá estar entre 15°C e 25°C.

### Utilização do kit

A amostra poderá ou não ser previamente diluída, visando enquadrar o resultado dentro da faixa de leitura do kit (entre 3 - 200 mgO<sub>2</sub>/L). Se diluída, o fator de diluição deverá ser levado em consideração para o cálculo final da DQO na amostra em questão. *Não é aconselhável trabalhar com valores muito próximos aos limites inferior e superior da faixa de trabalho!*

Para realização das análises de DQO, os passos 1 a 8 deverão ser seguidos:

### Digestão da amostra

- 1) Transfira, com auxílio de uma pipeta, 2 mL da amostra (diluída previamente ou não) para a cubeta de teste.
- 2) Em seguida, feche bem a cubeta, a fim de evitar vazamentos nas próximas etapas da análise.
- 3) Inverta a cubeta algumas vezes para homogeneização do conteúdo. **CUIDADO! Ocorrerá aquecimento. Segure a cubeta pelas extremidades.**
- 4) Já homogeneizada, a cubeta deverá ser aquecida em unidade digestora (termobloco), durante 2 horas, a 150°C.  
*Obs.: muitas amostras sofrem digestão completa em tempo inferior a 2 horas. Entretanto, se um tempo menor de digestão for desejado, compare o resultado do teste com digestão reduzida com o resultado do teste realizado normalmente (2 horas de digestão). Só adote o tempo reduzido de digestão caso os dois resultados sejam iguais ou muito semelhantes.*
- 5) Após a digestão, retire a cubeta do termobloco e aguarde seu resfriamento natural (até temperatura ambiente).

### Leitura do resultado

- 6) Após a cubeta atingir a temperatura ambiente, limpe sua superfície externa com um papel macio, a fim de remover manchas, gorduras das mãos, entre outros.

7) Acesse o método pré-programado no espectrofotômetro (programa de usuário) e zere o equipamento com a **cubeta zero**, que acompanha o kit. Para isso, insira-a no espectrofotômetro e aperte o botão “Zero”. **Atenção: armazene a cubeta zero na caixa original, PROTEGIDA DA LUZ!**

8) Logo após, proceda a(s) leitura(s) da(s) cubeta(s) de teste. O resultado será expresso em  $\text{mgO}_2/\text{L}$ . Se a amostra foi diluída para realização da análise, multiplique o resultado pelo fator de diluição.

Obs.: o resultado poderá ser lido em até 30 horas após a digestão, mantendo as cubetas protegidas da luz.

### Descarte de resíduos

Descartar em local adequado. A Qualykits se responsabiliza pela disposição final de seus produtos. Fica como responsabilidade do cliente o devido acondicionamento das cubetas e o transporte destas até a Umwelt; certifique-se de que estas estejam devidamente fechadas e livres de vazamentos, antes de depositá-las no local pré-determinado.

### Atendimento

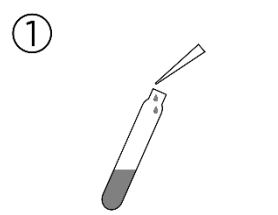
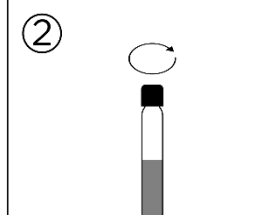
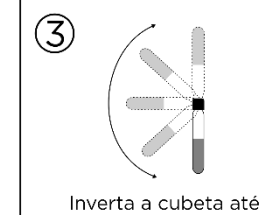
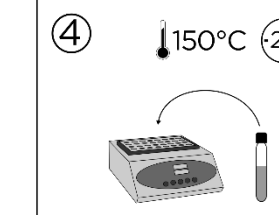
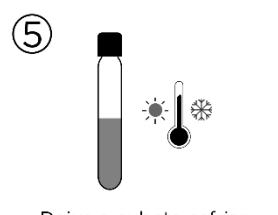
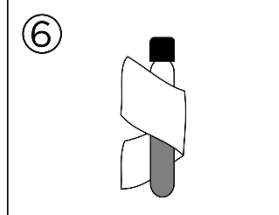


Em caso de dúvidas, reclamações ou sugestões:

Telefone: +55 (47) 3325-3703

E-mail: [qualykits@umweltambiental.com.br](mailto:qualykits@umweltambiental.com.br)



## DQO (3 - 200 mg/L)

 <p>Adicione 2 mL de amostra à cubeta de teste</p>	 <p>Feche a cubeta</p>	 <p>Inverta a cubeta até homogeneização do conteúdo <b>CUIDADO: AQUECIMENTO!</b></p>	 <p>Leve ao digestor à 150°C por 2 horas</p>
 <p>Deixe a cubeta esfriar naturalmente, até atingir a temperatura ambiente</p>	 <p>Limpe a parte externa da cubeta de teste</p>	 <p>Zere o espectrofotômetro com a <b>cubeta zero</b> fornecida com o kit, utilizando a curva de calibração Qualykits</p>	 <p>Guarde a <b>cubeta zero</b> na caixa que acompanha o kit e, em seguida, faça a leitura da cubeta de teste no espectrofotômetro</p>