

## Determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO) – Comparação entre o método clássico com dicromato e o método instrumental PeCOD®.

**Gabriel de Oliveira Quintana\***, Daniel Augusto Camargo Bueno, Fernando Pena Candello, José Roberto Guimarães, Enelton Fagnani.

### Resumo

Realizou-se a comparação da metodologia PeCOD® com a determinação clássica da demanda química de oxigênio (DQO), objetivando-se a não geração de resíduos fortemente ácidos contendo os metais potencialmente tóxicos cromo, prata e mercúrio, um sério problema sanitário-ambiental. Vantagens e limitações das técnicas foram comparadas na análise de várias substâncias, produzindo informações quanto às particularidades de uso de cada técnica, em função das características da amostra.

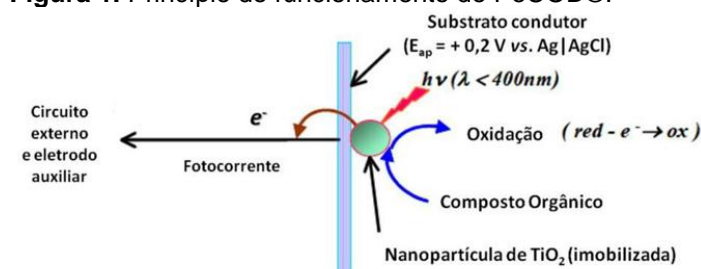
### Palavras-chave:

Processo oxidativo avançado, matéria orgânica, otimização de metodologias analíticas.

### Introdução

O projeto tem como objetivo comparar o método clássico de obtenção da demanda química de oxigênio (DQO) com o uso de dicromato (APHA, AWWA, WEF, 2012) com a metodologia empregada pelo equipamento PeCOD®, a qual realiza um processo oxidativo avançado (POA), por meio de fotocatalise heterogênea (PEDDLE, 2011a).

**Figura 1.** Princípio do funcionamento do PeCOD®.

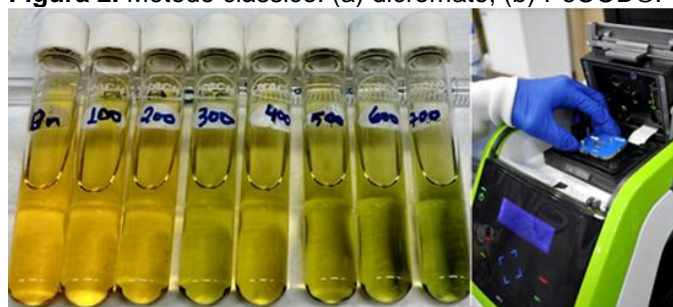


O equipamento PeCOD® apresenta-se como uma alternativa interessante na obtenção da DQO de amostras, justamente por não apresentar a geração de resíduos potencialmente tóxicos e fortemente ácidos, como cromo (VI), prata e mercúrio em meio de ácido sulfúrico, diferentemente do método clássico. Além disso, o equipamento apresenta uma maior rapidez na realização de análises e pode ser transportado com facilidade, possibilitando o seu uso em campo (MANTECH, 2014).

### Resultados e Discussão

Ambos os métodos foram aplicados a soluções de biftalato de potássio, sorbitol e de ácido nicotínico, os quais também já foram feitas as análises físicas e químicas. Foram feitas análises de turbidez, pH, condutividade elétrica, cor aparente e carbono orgânico dissolvido (COD) de todas as 45 amostras com concentrações de cloretos e valores de turbidez variados.

**Figura 2.** Método clássico: (a) dicromato; (b) PeCOD®.



**Tabela 1.** Recuperação (%) dos padrões de Sorbitol.

Porcentagem de Recuperação (%)		
Padrão DQO	DQO PeCOD (%)	DQO Clássica (%)
Teórico		
100	133	100
200	135	84
500	148	92
700	142	93
900	111	92

**Tabela 2.** Interferência da turbidez nos valores de DQO de biftalato de potássio pelo PeCOD®.

Porcentagem de Recuperação (%)			
Padrão DQO	Turbidez (u.T.)	DQO PeCOD (%)	DQO Clássica (%)
Teórico			
100	100	170	109
200	100	130	103
500	100	141	103
700	100	120	102
900	100	128	102

### Conclusões

O uso do equipamento PeCOD® é viável principalmente para amostras com baixo teor de sólidos suspensos, causando um impacto ambiental menor se comparado com o método clássico, conforme preconiza a Química Verde. Porém, a sua dependência por consumíveis e peças de reposição importados podem implicar em barreira para a sua utilização.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Departamento de Saneamento e Ambiente da FEC UNICAMP e ao CNPq pela bolsa concedida.

APHA, AWWA, WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater.** 22<sup>nd</sup> ed. Washington: American Public Health Association, 2012.  
 PEDDLE, L. (a). **Overview of PeCOD technology.** Technical bulletin n. 2011-017, 2011.  
 MANTECH. **PeCOD L100 Operating Instructions.** Ontario: Mantech Inc., 2014.