

Avaliação da aplicabilidade do método espectrofotométrico para determinação da DQO em amostras de solo e sedimento

Allan J. R. Ferrari^{1*} (IC), Jeferson F. Ribas¹ (IC), Naiara V. Godoy¹ (IC), Maria J. S. Yabe¹ (PQ)
*allanjhonathan@yahoo.com.br

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL), Departamento de Química; Centro de Ciências Exatas, Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445 km 380, CEP 86050-482, Londrina – PR.

Palavras Chave: DQO, solo, sedimento, matéria orgânica.

Introdução

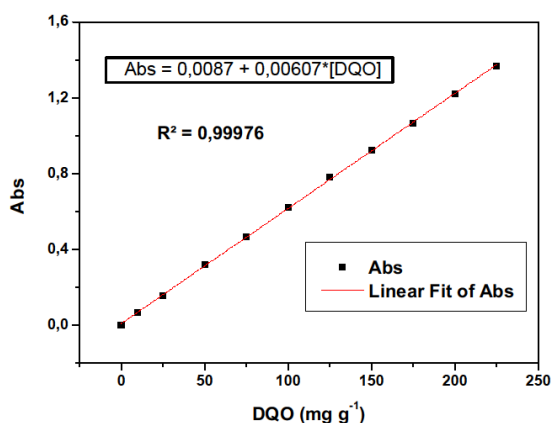
A demanda química de oxigênio (DQO) é um parâmetro amplamente utilizado por diversas agências para avaliar a qualidade de amostras de água e efluentes quanto à quantidade de matéria orgânica. Esta pode ser determinada por vários métodos em que atualmente se destaca o método de digestão por refluxo fechado em meio ácido seguido por análise espectrofotométrica de Cr³⁺ no comprimento de onda de 600 nm.^{1,2}

A determinação de matéria orgânica em substratos sólidos, como solo e sedimento, é importante uma vez que está relacionada com diversos processos químicos, físicos e biológicos e para avaliar o potencial de subprodutos agrícolas como fonte alternativa de energia através de digestão anaeróbia.^{3,4}

Este trabalho tem como objetivo avaliar a aplicabilidade do método espectrofotométrico para amostras de solo e sedimento.

Resultados e Discussão

Figura 1. Curva analítica a partir da solução padrão de biftalato de potássio



Para substratos sólidos é importante expressar o resultado em unidade (m/m), neste caso mg g⁻¹. Isso é possível ao se considerar a tomada de amostra das soluções padrão de biftalato de potássio e a massa do substrato sólido, como se segue:

$$\frac{V(L) \times \text{Conc. (mg L}^{-1}\text{)}}{m (g)} = \text{DQO (mg g}^{-1}\text{)}$$

Tabela 1. Valores de DQO para diferentes sedimentos e solos testados

	DQO experimental			
	Media (mg O ₂ g ⁻¹)	DP (mg O ₂ g ⁻¹)	DPR (%)	Rec. (%)
Se ₁	55,40	2,52	4,78	102,06
Se ₂	65,65	2,95	4,49	98,38
Se ₃	81,99	3,67	4,47	105,64
So ₁	111,10	2,71	2,44	102,99
So ₂	94,57	4,98	5,27	99,22

Se: Sedimento; So: Solo; DP: desvio padrão; DPR: desvio padrão relativo; Rec.: recuperação.

A DQO para três amostras de sedimento e duas amostras de solo foi realizada em dez replicatas cada uma, obtendo-se valores de desvio padrão relativo menores que 5% para quatro das cinco amostras. Ainda foi verificada a exatidão do método a partir testes de recuperação em que se obtiveram valores próximos de 100%.

Conclusões

Os resultados deste trabalho permitem concluir que o método espectrofotométrico, já utilizado amplamente na determinação da DQO em amostras de água e efluente, pode também ser aplicado às amostras de solo e sedimento com alta precisão e exatidão, fornecendo assim um caminho alternativo para análise quantitativa de matéria orgânica.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Londrina, ao CNPq e à Fundação Araucária pela concessão das bolsas de iniciação científica.

¹ ZUCCARI, Maria Lucia; Graner, Celso A. F.; Leopoldo, Paulo R. Determinação da demanda química de oxigênio (DQO) em águas e efluentes por método colorimétrico alternativo. *Energ. Agric.*, Botucatu, **2005**, 20, 4, 69-82.

² APHA-AWWA-WPCF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, twentieth edition, Washington, DC, **1998**

³ RAPOSO, F.; Rubia, M. A. de La; Borja, R.; Alaiz, M. Assessment of a modified and optimized method for determining chemical oxygen demand of solid substrates and solutions with high suspended solid content. *Talanta*, **2008**, 76, 448-453.

⁴ MEURE, Egon J.; *Fundamentos de química do solo*. Genisis. Porto Alegre, **2000**, 45-62.