

COMPARAÇÃO DE MODELOS DE ADSORÇÃO DE CÁDMIO EM HORIZONTES ORGÂNICOS

Marcos Paulo de Oliveira, Izabella Bezerra Coutinho, Erica Souto Abreu Lima, Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho, Marcos Gervasio Pereira.

Laboratório de Química e Poluição do Solo, Departamento de Solos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR465 km07, Seropédica, RJ, CEP: 23890-000. marcos.oliveiravr@yahoo.com.br

A capacidade de adsorção de metais em um solo pode ser prevista por diferentes modelos descritos na literatura. Dentre os mais utilizados estão os modelos empíricos, que descrevem os dados experimentais de forma simplificada e sem base teórica. No entanto, cada modelo é melhor adaptado a determinadas condições entre adsorvente e adsorbato. O objetivo deste trabalho foi comparar diferentes modelos de adsorção de Cádmio em horizontes orgânicos e relacionar os parâmetros das equações com os principais atributos do solo que interferem na adsorção. Para este estudo, foram utilizadas amostras de seis horizontes orgânicos provenientes de Organossolos coletados em diferentes regiões do Brasil. As análises foram conduzidas através de uma adaptação do Método Batch de Laboratório. Foram pesados 0,5 g de cada horizonte em tubos falcon, aos quais foram adicionados 20 mL de soluções contendo 0; 1,0; 2,0; 3,5; 5,0; 8,0 e 10,0 mg L⁻¹ de CdCl₂. Com o objetivo de manter a força iônica, as soluções foram preparadas com KCl 0,02 mol L⁻¹. Após 20h de agitação a 120 rpm, as amostras com as soluções foram centrifugadas durante 15 minutos, a 3000 rpm. Os sobrenadantes foram filtrados e armazenados para determinação dos teores de Cd por espectrofotometria de absorção atômica. O teor de Cd adsorvido foi calculado a partir da diferença entre a concentração inicialmente adicionada às amostras e a concentração remanescente no sobrenadante. Através do programa IsoFit versão 1.2 (Mattot e Rabideau, 2008), os modelos de BET, Freundlich, Langmuir, Langmuir-Freundlich, Linear e Toth foram comparados com base no Coeficiente de Determinação (R²) e no Critério de Akaike Corrigido (AICc) gerados pelo programa. Uma matriz de correlação foi estabelecida a fim de avaliar a influência de alguns atributos do solo na adsorção de Cd. Uma vez que R² apresentaram valores muito próximos entre si, utilizou-se o AICc para a comparação dos modelos. Os modelos que apresentam menores valores de AICc correspondem aos que melhor se ajustam às condições experimentais. Portanto, os modelos que melhor descreveram a adsorção de Cd em horizontes orgânicos foram os de Langmuir e Freundlich. Quanto maiores os valores dos parâmetros destas equações, maior é a capacidade adsorptiva do solo. Portanto, os horizontes que apresentaram maior capacidade de adsorção de Cd, segundo Langmuir, foram RJ3> BA3>MA5>PR2>MG1>DF1, nos quais a Capacidade Máxima de Adsorção (Q₀) variou de 3298.32 a 688.27 mg Kg⁻¹. De acordo com a equação de Freundlich, a adsorção de Cd foi maior em RJ3>BA3>PR2>DF1>MG1>DF1, tendo a Constante de Freundlich (K_f) variado de 742.19 a 80.51 mg kg⁻¹. Observou-se que os atributos dos horizontes que estão intimamente relacionados com a adsorção de Cd são teor de matéria orgânica, C total, ácidos fúlvicos, soma das frações húmicas e teor de Mn.

Palavras-chave: Isoterma, matéria orgânica, metais pesados, biodisponibilidade.

Apoio financeiro: CNPQ, CPGA-CS, UFRRJ e LQPS.