

DC-OK
M

184 - DESCRIÇÃO DO TRANSPORTE DE FÓSFORO EM AGREGADOS DE UM LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO USANDO DOIS MODELOS TEÓRICOS.

Cícero Antônio Sousa Araújo⁽¹⁾, Hugo Alberto Ruiz⁽²⁾, Davi José Silva⁽³⁾, Marcos Antônio Carvalho⁽⁴⁾, Paulo Afonso Ferreira⁽⁵⁾. 1. Escola Técnica Federal de Pernambuco (ETFPE)-UNED Petrolina, BR 407 km 08, CEP 56300-000 Petrolina-PE; 2. e 5. Departamentos de Solos e de Engenharia Agrícola-UFV, CEP 36571-000, Viçosa-MG; 3. Embrapa Semi-Árido, CEP 56300-000 Petrolina-PE; 4. Escola Agrotécnica Federal de Colatina, CEP 29700-971 Colatina-ES.

Vários modelos têm sido propostos para descrever o transporte de solutos em meios porosos constituídos de agregados. Além da difusão e da dispersão hidrodinâmica, alguns deles consideram: a) bimodalidade de poros resultante da região interagregados e intra-agregados; b) diferença de concentração entre essas duas regiões e o diâmetro equivalente dos agregados; c) cinética de adsorção-dessorção; e d) distribuição do tamanho dos agregados e do tempo de difusão. Assim, considerou-se que o fósforo, apesar de ser tido como imóvel, se movimentaria a longa distância, em um meio de agregados, devido ao fluxo dispersivo e dispersivo-difusivo, principalmente em condição que minimize a interação com o solo. O objetivo deste trabalho foi descrever o transporte do fósforo em diferentes classes de agregados de um Latossolo Vermelho-Escuro, cultivado com milho por vários anos, usando dois modelos teóricos, um que considera apenas o coeficiente de dispersão e outro, o coeficiente dispersivo-difusivo. Realizou-se um experimento, em laboratório, com colunas de percolação, utilizando-se cinco classes de agregados (A_1 : 2,0 a 1,0, A_2 : 1,0 a 0,5, A_3 : 0,5 a 0,25, A_4 : 0,25 a 0,105 mm) de um Latossolo Vermelho-Escuro álico. A coluna de eluição constituiu-se de uma coluna de vidro de 2 cm de diâmetro interno e 30 cm de comprimento, preenchidas com agregados até os 10 cm da borda superior. Essas foram saturadas, sob vácuo, com uma solução de CaCl_2 0,005 mol L^{-1} . A velocidade de escoamento do efluente foi controlada e mantida próxima daquela fixada para a menor classe de agregados. Aplicou-se a solução saturante até escoamento constante, seguido de um pulso de uma solução de KH_2PO_4 0,05 mol L^{-1} (C_0). No efluente coletado determinou-se a concentração de fósforo (C), que permitiu obter a relação C/C_0 , em função do número de volume de poros da solução percolada. Isso permitiu obter a curva de eluição experimental para esses elementos, a qual foi comparada com curvas teóricas estimadas por dois modelos. O modelo 1 considera apenas o transporte dispersivo e o Modelo 2, o transporte dispersivo-difusivo. Nas duas classes de agregados de maior tamanho (A_1 e A_2), o modelo 1, que considera apenas a dispersão hidrodinâmica, apresentou boa predição da curva de eluição do fósforo (Figura 1). Isso revela que nessas classes de agregados, durante o deslocamento da solução na coluna, a interação fósforo-colóides e difusão foi insignificante. Nas classes de agregados menores (A_3 , A_4 e A_5), verifica-se que os modelos testados, em geral, apresentaram boa predição na parte mais íngreme da curva de eluição para número de volume de poros menor que 5 (Figura 1). Na parte da curva onde a declividade é menos acentuada, nota-se que o modelo superestimou os valores experimentais da relação C/C_0 . Esse fato, considerando toda a amplitude da curva, foi mais acentuado em A_5 . A parte mais inclinada das curvas estaria associada ao deslocamento dos fluidos nos poros maiores onde a dispersão hidrodinâmica predomina e o fósforo se desloca mais livremente por estar mais afastado dos sítios de adsorção, favorecendo um rápido aumento na relação C/C_0 . A parte de declividade mais suave, descreve o deslocamento nos poros mais finos, onde a elevação da relação C/C_0 é retardada devido à maior retenção do fósforo, favorecida pelo íntimo contato do fósforo com os sítios adsorventes. O modelo que considera apenas o escoamento dispersivo apresentou melhor predição do transporte do fósforo em todas as classes de agregados, revelando predomínio da dispersão hidrodinâmica sobre a difusão do fósforo, durante o deslocamento.

Solo; Fósforo; Transporte de nutriente; Latossolo Vermelho Escuro;
Soil; Phosphorus; Nutrient transport; Ferralossols;

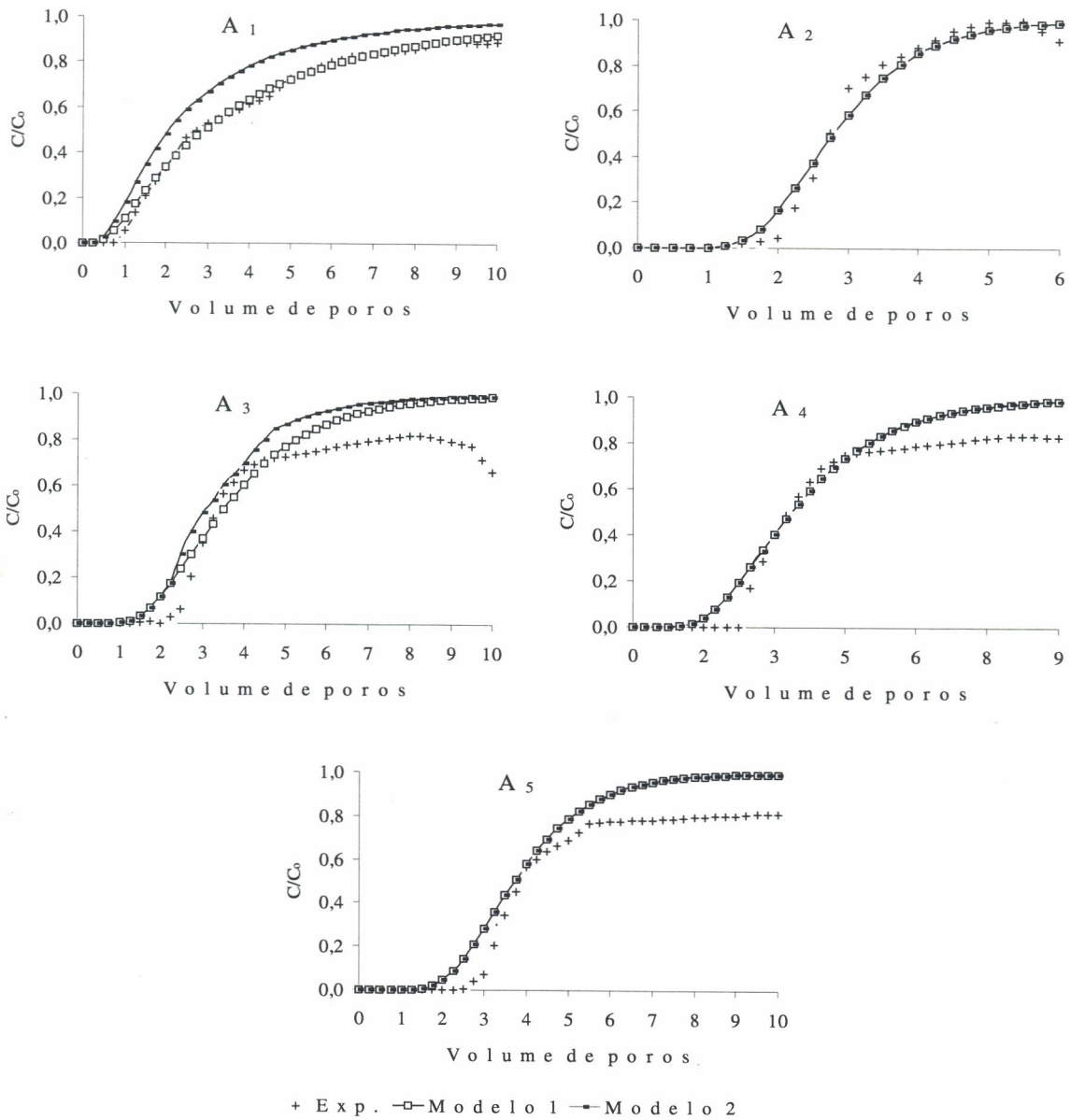


Figura 1 - Curvas de eluição para fósforo, experimentais (Exp.) e calculadas pelos modelos 1 e 2, para cada classe de agregados.