

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Deslocamento miscível de manganês em solo tratado com rejeito oriundo do rompimento da barragem fundão, Mariana-MG

Amanda da Silva Castro¹ (amanda.s.castro@ufv.br); Genelício Crusoé Rocha² (genelicio.rocha@ufv.br); Daniel de Azevedo Silva Mattos¹ (daniel.d.mattos@ufv.br); Laura Aparecida Felix de Almeida (laura.felix@ufv.br)¹

¹Graduando(a) do Departamento de Agronomia da UFV; ²Professor do Departamento de Solos da UFV

Palavras chave: deslocamento de íons, lençol freático, DISP

Área temática: Agronomia e Ciências Agrárias

Projeto de Pesquisa

Introdução

Em 2015, no município de Mariana - MG, ocorreu um dos maiores desastres ambientais do país, em que a barragem de rejeitos de mineração “Fundão” rompeu-se, derramando na natureza um grande volume de rejeito. A lama é composta por alguns elementos químicos, a exemplo do manganês, que podem ser tóxicos ao meio ambiente, dependendo do seu teor e disponibilidade. Assim, esses íons estão susceptíveis a sofrerem lixiviação, principal forma de carreamento desses elementos no meio ambiente, e são potenciais contaminantes do solo e lençol freático.

Objetivos

Objetivou-se com este estudo analisar o comportamento, no que refere-se ao transporte e retenção do manganês presente no rejeito, através da obtenção dos fatores de retardamento (R), coeficientes dispersivos-difusivos (D) e curvas de efluente.

Material e Método

Utilizou-se colunas de percolação, com volume total de 173,0cm³ (24,5cm x 10cm). As colunas foram preenchidas com a mistura de rejeito e solo, com volumes de 70,8 cm³ de rejeito + 70,8 cm³ de Latossolo. O estudo foi realizado em esquema delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e três repetições (5x3), totalizando 15 parcelas experimentais. Os tratamentos consistiram em diferentes concentrações de manganês (0,0; 0,509; 1,018; 1,527; 2,036 g L⁻¹). Em que, foi aplicado 1814 mL de solução contendo manganês. Desta solução foram coletadas 20 alíquotas de 0,15 vezes os volumes de poros do efluente. As soluções coletadas foram analisadas por meio do aparelho de Espectroscopia de Emissão Atômica (ICP-OES). Os resultados foram obtidos por meio do programa computacional DISP e os dados foram submetidos ao teste de Tukey, ao nível de significância de 5% .

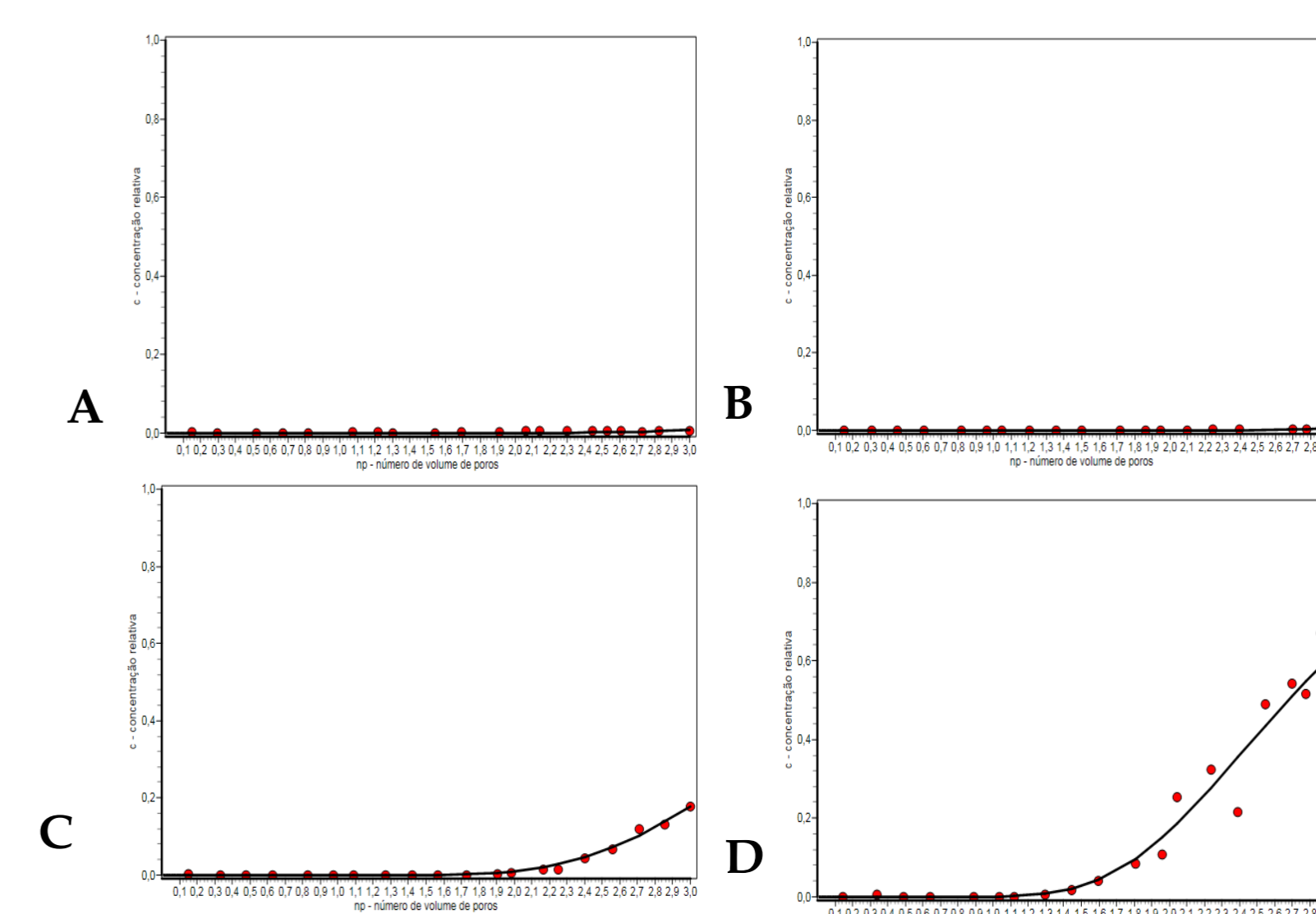
Resultados e Discussão

Tabela 1. Coeficientes de dispersão-difusão (D) e fatores de retardamento (R) para o íon manganês em relação aos cinco tratamentos.

Tratamento	Coeficiente Dispersivo-Difusivo cm ² /h	Fator de Retardamento
C0	9,14 a	5,84 a
C5	3,52 b	8,27 b
C10	2,86 bc	7,92 b
C15	1,96 c	4,14 c
C10	1,97 c	2,81 d

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a um nível de probabilidade de erro de 5%.

Figura 1. Curvas de efluente para manganês na concentração 5 (A), concentração 10 (B), concentração 15 (C) e concentração 20 (D).



Conclusões

Apesar da redução nos valores dos fatores de retardamento e coeficiente dispersivo-difusivo, em decorrência do aumento da concentração de manganês nas soluções, os tratamentos demonstraram capacidade de adsorver os íons de manganês no solo. Desta forma, nas condições do estudo, a mistura de rejeito e solo demonstrou grande capacidade em reter o manganês.

Agradecimentos

