



RESUMO

DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE TRANSPORTE PARA CÁDMIO EM LATOSSOLO RESIDUAL DE PASSO FUNDO

AUTOR PRINCIPAL:

Guilherme de Oliveira Schmidt

E-MAIL:

guilherme.de.oliveira.schmidt@gmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic CNPq

CO-AUTORES:

Prof. Dr. Antônio Thomé, Prof. Mestre Eduardo Pavan Korf

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Pedro Domingues Marques Prietto

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

30103037

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A quantidade de resíduos contendo contaminantes metálicos aumenta a cada ano. Estes resíduos podem ou não ser dispostos corretamente, assim originando contaminações no solo e posteriormente em lençóis freáticos. Assim, é necessário o estudo do comportamento desses resíduos, possibilitando a formulação de alternativas capazes de mitigar o fluxo do contaminante. Parâmetros de transporte do contaminante no solo que representam seu comportamento podem ser obtidos a partir do ensaio de coluna. O objetivo do estudo foi determinar os parâmetros de transporte fator de retardamento (R_d), coeficiente de distribuição (k_d), coeficiente de dispersão hidrodinâmica (D_h) e verificar a influência da metodologia de variação do gradiente hidráulico em Alpha para metal Cádmio em solo típico de Passo Fundo / RS em solução de pH baixo através de ensaios de coluna.

METODOLOGIA:

O solo utilizado para os ensaios é residual de basalto, típico da cidade de Passo Fundo / RS, de composição predominante argilosa. Os corpos de prova foram moldados com estrutura indeformada, com diâmetro médio de 5 cm e altura variável de 5 cm, 6,75 cm e 10 cm. O pH da solução contaminante utilizada foi de 1,5 e concentração de 0,5 mg/L. Foram realizados cinco ensaios de coluna de acordo com o método D 4874 (ASTM, 1995) em triplicata. Os corpos de prova foram inicialmente saturados com água destilada e após iniciou-se a percolação da solução contaminante. A determinação das concentrações das amostras da lixiviação foi feita a partir dos valores de absorbância obtidos de leituras espectrofotométricas no Laboratório de Solos da Universidade de Passo Fundo. O parâmetro R_d foi obtido através da curva de chegada; k_d foi obtido em função do valor de R_d ; D_h foi obtido a partir da solução analítica de Van Genuchten; e Alpha foi obtido a partir dos resultados de todos os ensaios.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Tabela 1 em anexo apresenta os valores obtidos para os parâmetros para cada corpo de prova. Os resultados obtidos para R_d , k_d e D_h foram baixos. Antoniadis et al. (2007) estudou a mobilidade do metal Cádmio em pH 7,00. Os valores obtidos foram de 41,7 cm³ / g para k_d e 131 para R_d , o que comprova a maior mobilidade do metal em menores valores de pH.

A Tabela 2 apresenta os valores obtidos para Alpha a partir da metodologia de variação da altura do corpo de prova e da variação da pressão aplicada. A partir dos resultados obtidos para, pode-se concluir que não houve grande variação entre os valores das duas metodologias, considerando que possíveis erros são cumulativos ao longo de todo o procedimento. Os resultados obtidos podem ser considerados semelhantes aos valores obtidos por Inoue et. al. (2000), que obteve valores entre 0,1 e 0,3 cm.

CONCLUSÃO:

A partir dos resultados obtidos e comparados com a literatura, pode-se afirmar que o pH tem grande influência na mobilidade do contaminante.

Sobre as metodologias de determinação de Alpha, pode-se concluir que é possível utilizar ambas as metodologias para o cálculo, pois a variação dos resultados é considerada pequena.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS - ASTM. Standard Test Method for leachingsolid material in a Column: D4874. Apparatus. Phil. 1995.

ANTONIADIS, V.; MCKINLEY, J. D. & ZUHAIRI, W. Y. W. Single-Element and Competitive Metal Mobility Measured with Column Infiltration and Batch Test. Journal Env. Quality, 2007.

INOUE, M.; SIMUNEK, J.; SHIOZAWA, S. & HOPMANS, J. W. Simultaneous estimation of soil hydraulic and solute transport parameters from transient infiltration experiments, 2000.

Tabela 1: Parâmetros obtidos

| CP | R_s | k_s (cm ² / kg) | D_h (cm ² / min) |
|----|-------|------------------------------|-------------------------------|
| 01 | 2,96 | 3,67E-02 | 1,70E-01 |
| 02 | 2,15 | 2,58E-02 | 8,00E-01 |
| 03 | 1,97 | 2,14E-02 | 6,00E-01 |
| 04 | 1,55 | 1,19E-02 | 8,00E-01 |
| 05 | 2,46 | 3,22E-02 | 2,00E+00 |
| 06 | 2,17 | 2,49E-02 | 5,00E-01 |
| 07 | 4,53 | 7,40E-02 | 1,80E-01 |
| 08 | 1,63 | 1,44E-02 | 1,00E+01 |
| 09 | 1,28 | 6,30E-03 | 7,00E-01 |
| 10 | 1,08 | 1,73E-03 | 1,00E+00 |
| 11 | 1,20 | 4,60E-03 | 2,00E+00 |
| 12 | 1,58 | 1,29E-02 | 3,00E-01 |
| 13 | 2,39 | 2,97E-02 | 3,00E-01 |
| 14 | 1,55 | 1,19E-02 | 5,00E+00 |
| 15 | 1,10 | 2,12E-03 | 1,30E+00 |

Tabela 2: Valores de Alpha

| CP | Altura (cm) | Pressão (kPa) | Gradiente Hidráulico | Alpha (cm) | Coefficiente de Variação para Alpha |
|----|-------------|---------------|----------------------|------------|-------------------------------------|
| 01 | | | | | |
| 02 | 10 | | 15 | | |
| 03 | | | | | |
| 04 | | | | | |
| 05 | 6,75 | 15 | 22,5 | 52 | |
| 06 | | | | | |
| 07 | | | | | |
| 08 | 5 | | 30 | | |
| 09 | | | | | |
| 10 | | | | | 22,81 |
| 11 | | 22,5 | 22,5 | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | 10 | 30 | 30 | 72 | |
| 15 | | | | | |
| 01 | | | | | |
| 02 | | 15 | 15 | | |
| 03 | | | | | |

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador