



RESUMO

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL BCR-701 PARA AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE METAIS EM SOLO ARGILOSO

AUTOR PRINCIPAL:

Amanda Lange Salvia

E-MAIL:

amanda_salvia@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Probic Fapergs

CO-AUTORES:

Eduardo Pavan Korf, Bruna Wildner

ORIENTADOR:

Pedro Domingos Marques Prietto

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

3.07.00.02-3 - Engenharia Ambiental

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Com o desenvolvimento das atividades industriais e agrícolas e o rápido crescimento populacional, aumenta-se a quantidade de resíduos gerados, sendo estes muitas vezes descartados no solo através de técnicas inadequadas. Nesse sentido, faz-se necessário estudar alternativas viáveis de controle para a tomada de decisões e, para tanto, conhecer a especiação do contaminante é muito importante. No estudo da associação de um contaminante à fase sólida, não se sabe se este foi adsorvido, precipitado na estrutura do sólido ou fracionado na matéria orgânica (GABAS, 2005). A extração sequencial permite o ataque gradual aos componentes do solo e a determinação da concentração de metais nas fases geoquímicas, sendo útil para a previsão da mobilidade dos mesmos.

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do método de extração sequencial, através da calibração em amostra padrão de sedimento certificada conforme BCR 701, para avaliação da mobilidade de metais em ensaios de coluna.

METODOLOGIA:

Através do procedimento certificado BCR 701 (EUROPEAN COMMISSION), adiciona-se à amostra de solo de 1g, 40mL da solução de ácido acético 0,11mol/L em frasco snap cap. Agita-se por 16h a 220rpm em mesa agitadora orbital e centrifuga-se a amostra a 3.000rpm por 20 minutos. O extrato é recolhido e ao resíduo adiciona-se 40mL da solução de cloridrato de hidroxilamina 0,5mol/L, iniciando a segunda etapa. A agitação e separação foram realizadas da mesma forma. A terceira etapa consiste em adicionar 10 mL da solução de peróxido de hidrogênio 8,8mol/L ao resíduo e digere-se a amostra com aquecimento a 85°C em banho-maria, até redução do volume do líquido à 1mL. Na última etapa, deve-se adicionar 50 mL da solução de acetato de amônia 1,0 mol/L ao resíduo e agitar por 16h. A separação é feita também por centrifugação. A concentração dos metais cádmio, cobre, cromo, níquel, chumbo e zinco no extrato de cada etapa foi determinada através de espectrofotometria de absorção atômica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Tabela 1 (em anexo) apresenta os resultados parciais de pH dos extratos após cada etapa de extração realizada. A etapa 1 é responsável por liberar a fração de metais trocável e ligada a carbonatos, e por ser uma fração mais facilmente solubilizável, o pH se caracterizou por não ser tão baixo quanto nas etapas seguintes, o que pode ser verificado na Tabela 1. A segunda etapa libera os metais ligados à óxidos de ferro e manganês, e como a ligação entre eles é mais forte, o valor de pH para solubilizá-los deve ser mais baixo, o que também é comprovado nos resultados da tabela. A última etapa solubiliza metais ligados à matéria orgânica e a sulfetos e apesar de ser uma ligação relativamente forte, o pH não é inferior ao da etapa anterior, pois a amostra passa por forte digestão que contribui na liberação dos metais.

A avaliação do método ainda está em andamento, mas alguns resultados já são esperados. O metal cádmio se caracteriza por encontrado em maiores concentrações na fração 1, assim como o zinco. Já os metais cobre, níquel e chumbo são esperados em maiores concentrações na fração ligada à óxidos, enquanto o metal cromo é mais solubilizado através da última etapa. Segundo Mester (1998), os procedimentos de extração sequencial realizados com amostra padrão certificada conseguem recuperações de metais com eficiência próxima a 100%.

Resultados futuros da análise permitirão estudar amostras provenientes de ensaio de coluna, para avaliar a concentração do metal a cada profundidade do corpo de prova, e assim, saber como o poluente se comportaria em uma situação real à campo.

CONCLUSÃO:

O método de extração sequencial fornece informações úteis para a avaliação de risco, pois é possível estimar os locais preferenciais de concentração dos metais e apontar para soluções de tratamento mais eficientes. Além disso, o procedimento será útil para inferir a mobilidade e especiação de metais em ensaios de coluna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

GABAS, S. Avaliação da adsorção de cádmio e chumbo em solo laterítico compactado por meio de extração seqüencial. Tese ç Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de estruturas e fundações, Universidade de São Paulo, 2005.
MESTER, Z. et al. Comparison of two sequential extraction procedures for metal fractionation in sediment samples. Analytica Chimica, 1998.

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:

Tabela 1: Variação do pH para cada etapa da análise

Etapa 1	pH	Etapa 2	pH	Etapa 3	pH
1	3,61	1	1,72	1	2,4
2	3,63	2	1,74	2	2,37

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador