

Sessão: ICSR e Metais.

Remoção de metais em águas por meio de barreira hidráulica injetável

Sara Renata Schaprian Gonçalves^{1*}

¹LABGEO Laboratório e Pesquisas, Fazenda Rio Grande, Brasil

*Autor correspondente: sara@labgeo.com.br

Palavras-chave: metais, adsorção, chumbo, carvão ativado.

Resumo:

Os metais estão amplamente presentes no meio ambiente. Entretanto, alguns metais, comumente denominados como “metais pesados” podem vir a trazer diversos efeitos adversos à saúde humana e ao meio ambiente. Tais metais são encontrados em níveis traços em diferentes fontes, como combustíveis fósseis, fertilizantes, agrotóxicos, pigmentos e outros tipos de resíduos. A principal questão frente a esses metais é o seu caráter bioacumulativo e de difícil remoção ou remediação, principalmente em águas subterrâneas e superficiais. O uso de barreira hidráulica injetável é uma possível solução para a adsorção desses metais, evitando assim que a contaminação se propague através do aquífero. O objetivo desse trabalho é a remoção de metais em águas por meio da adsorção dos mesmos em barreira hidráulica injetável, composta pelo produto CarbonGEO.

Para a avaliação da remoção dos metais, foi realizado um teste em bancada, com auxílio de cinco colunas. As colunas e sua composição são apresentadas na Tabela 1. Em todos os casos, primeiro foi adicionado a areia, seguindo por 50 mL da barreira hidráulica injetável.

Coluna	Denominação	Areia	Barreira hidráulica injetável
1	Controle	150 g	Água ultrapura
2	0,5 %	150 g	Dispersão de CarbonGEO 0,5 %
3	1,0 %	150 g	Dispersão de CarbonGEO 1,0 %
4	3,0 %	150 g	Dispersão de CarbonGEO 3,0 %
5	5,0 %	150 g	Dispersão de CarbonGEO 5,0 %

Tabela 1: informações das colunas utilizadas.

Após a adição da barreira, a todas as colunas foram adicionados 200 mL de uma solução de chumbo (Pb) em água (Imagem 1). A adição foi gradual, sendo acrescentado a cada vez 50 mL da solução, seguido por coleta e nova adição de 50 mL.



Imagem 1: coluna do controle, 0,5 %, 1,0 %, 3,0 % e 5,0 % de CarbonGEO, respectivamente.

Após passar pela barreira, a solução foi coletada e filtrada. O metal de interesse foi então quantificado com auxílio de técnica espectroscópica, utilizando um equipamento ICP-OES Agilent, modelo 5800.

As concentrações obtidas são apresentadas na Imagem 01.

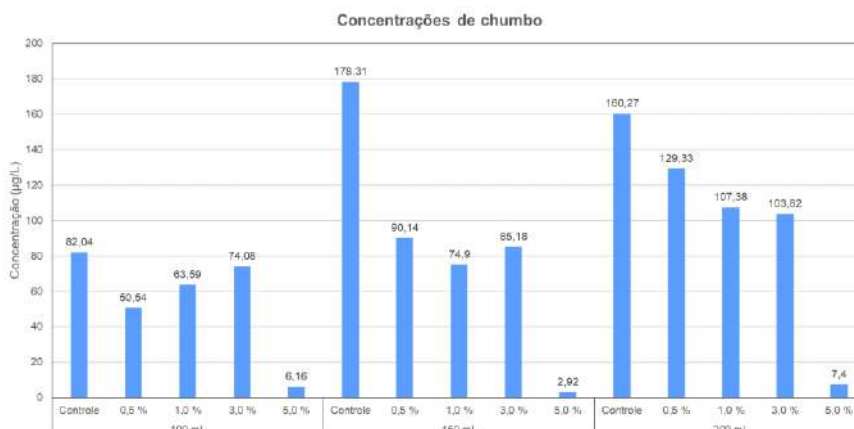


Imagem 01: concentrações de chumbo ao longo do ensaio.

Posteriormente, as concentrações de chumbo encontradas foram comparadas com os valores obtidos para a coluna denominada como controle. Os resultados são apresentados na Imagem 02, em porcentagem de adsorção.



Imagem 02: porcentagem de adsorção de chumbo em barreiras de 0,5 %, 1,0 %, 3,0 % e 5,0 % de CarbonGEO.

Aqui, destaca-se a excelente adsorção de chumbo, presente em altas concentrações, chegando a valores de 98,36 % de adsorção. Também pode-se observar a grande eficiência da barreira composta por 5 % de CarbonGEO que, em todos os casos, adsorveu a maior parte da contaminação de chumbo, deixando sua concentração abaixo dos valores estabelecidos pela legislação.

Portanto, de acordo com os dados acima apresentados, a utilização do produto CarbonGEO é efetiva para a remoção de chumbo em águas através da adsorção em barreiras, impedindo seu avanço pelo meio.

Referências

Uechi, D. A.; Gabas, S. G.; Lastoria, G. Análise de metais pesados no Sistema Aquífero Bauro em Mato Grosso do Sul. *Engenharia Sanitária Ambiental*, volume 22, número 1, pág. 155-167.

Souza, A. K. R.; Morassuti, C. Y.; Deus, W. B. de. Poluição do ambiente por metais pesados e utilização de vegetais como bioindicadores. *Acta Biomedicina Brasileira*, volume 9, número 3, pág. 95-106.