

# METAIS TRAÇOS NO SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA DA REGIÃO DO DISTRITO INDUSTRIAL DE ARACAJU - SERGIPE

José do Patrocínio Hora Alves<sup>1</sup> (PQ), Carlos Alexandre Borges Garcia(PQ) e Cláudia Araújo Xavier (PQ) (jalves@ufs.br).

Laboratório de Química Analítica Ambiental - Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe 49100-000, São Cristóvão – Sergipe.

Palavras Chave: metais pesados, solo, água subterrânea.

## Introdução

O Distrito Industrial de Aracaju (DIA) foi instalado em 1974 numa área de 126ha, na região sudoeste da cidade. Com a implantação do DIA foi construída uma lagoa para receber os efluentes industriais antes do seu descarte final no rio Poxim. A lagoa tinha uma área de 34 km<sup>2</sup> e uma profundidade média de 2 m, deixou de receber efluentes há mais de 15 anos, secou e em 2003 passou a ser aterrada e ocupada pela população. Em face dos despejos industriais que a lagoa recebeu por vários anos e preocupados com a crescente ocupação residencial da área, o Ministério Público e a Administração Estadual do Meio Ambiente, solicitaram a realização de uma avaliação das concentrações dos metais traços no solo e na água daquela área.

Neste trabalho foram determinadas as concentrações de Cu, Cd, Zn, Pb, Ni e Cr em amostras de solo e na água subterrânea da região da antiga lagoa do DIA. A contaminação dos solos foi avaliada pela comparação dos valores medidos com o valor de “background” estimado para a região.

## Resultados e Discussão

Amostras de solo e água subterrânea, para determinação dos metais, foram tomadas em agosto de 2003, em dois pontos distribuídos ao longo da área da antiga lagoa. Os solos foram coletados nas profundidades de 0-10, 10-20, 100 e 200 cm. As amostras de solo foram tratadas com a mistura dos ácidos nítrico, fluorídrico e perclórico e as medidas dos metais realizadas por espectrometria de absorção atômica.

As concentrações dos metais nas amostras de solo e na água subterrânea estão apresentadas na Tabela 1. As concentrações de Cu, Zn, Pb, Mn e Cr foram maiores no ponto P1, região que no passado recebeu os efluentes industriais do DIA. Não se observou diferença significativa entre os valores de Cd e Ni nos pontos P1 e P2. Para avaliar o grau de contaminação dos solos foi calculado para cada metal o fator de enriquecimento (FEN)<sup>1</sup> em relação ao nível de background, usando Al e Fe como

normalizadores. Os valores de background foram estimados utilizando os dados obtidos para as amostras coletadas nas profundidades de 100 e 200<sup>2</sup> cm. Os valores de FEN foram muito maiores que 1,0 para Cu, Zn, Pb e Cr no ponto P1 e para Pb e Cr no ponto P2. FEN maior do que 1,0 indica a presença de metal de origem antropogênica<sup>3</sup>.

Para todos os metais, as concentrações na água e no solo ficaram abaixo dos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB<sup>4</sup>.

**Tabela 1.** Concentração dos metais nas amostras de solo e água subterrânea.

Metais mg.g <sup>-1</sup>	Solo				Água mg.L <sup>-1</sup>
	P1(0-10cm)	P1(0-20cm)	P2(0-10cm)	P2(0-20cm)	
Cu	19,69	16,28	13,56	14,26	3,0
Cd	0,76	0,76	0,73	0,80	0,4
Zn	55,45	51,54	28,36	31,67	2,2
Pb	48,61	37,45	36,94	33,38	0,2
Ni	11,50	14,64	11,54	13,36	4,8
Mn	53,81	47,35	44,94	42,07	2,2
Cr	117,6	95,28	98,39	94,24	0,8
Al %	5,55	5,32	5,35	5,17	36,6
Fe %	1,94	1,97	1,86	1,77	58,3

## Conclusões

1. O solo apresentou-se contaminado, somente na região próxima ao antigo ponto de lançamento dos efluentes industriais;
2. Não foi observado contaminação na água subterrânea, em relação aos metais analisados.

<sup>1</sup> Coveli, S.; Fontolan, G. *Environ. Geochem.* **1997**, 30, 34 – 45.

<sup>2</sup> Fuke, M.; Yanai, M.; Sato, Y.; Fujikawa, Y.; Tani, S. *Journal of Hazardous Materials.* **2006**, in press.

<sup>3</sup> Szefer, P.; Glasby, G.P.; Stuben, D.; Kusak, A.; Geldon, J.; Berber, Z. *Chemosphere.* **1999**, 39, 2785 – 2798.

<sup>4</sup> CETESB. **2005.** *Valores orientadores para solos e águas subterrâneas.* Decisão n° 195-2005-E, São Paulo, 4p.