

## Comparação de procedimentos para avaliação multielementar da disponibilidade em amostras de solos por ICP OES

Sadi A. F. Gumes<sup>1</sup> (PG)<sup>1</sup>, José Tiago P. Barbosa<sup>1,2</sup> (PG), Gabriel L. dos Santos<sup>1,2</sup> (PG), Mauro A. B. Guida<sup>1,2</sup> (PG), Andrea P. Fernandes<sup>1,2</sup> (PQ), Josué C. C. Santos<sup>1</sup> (PQ), Maria das Graças A. Korn<sup>1,2</sup> (PQ)\* \*[korn@ufba.br](mailto:korn@ufba.br)

<sup>1</sup>NQA-Pronex-GPQA, Departamento Química Analítica, Instituto de Química, UFBA, Salvador, Bahia.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT de Energia e Ambiente, UFBA, Salvador, Bahia.

Palavras Chave: solos, disponibilidade, extração, ICP OES.

### Introdução

O teor total de metais no solo geralmente não é um índice adequado para estimar a disponibilidade dos mesmos em solos, pois somente parte apresenta mobilidade no perfil do solo e está disponível para a absorção. Geralmente, as formas solúveis em água e trocáveis são consideradas prontamente móveis e disponíveis para as plantas. Os metais adsorvidos nas entre camadas de argilas, precipitados, ligados a óxidos ou complexados pela matéria orgânica podem ser considerados menos disponíveis, dependendo da combinação das propriedades químicas e físicas do solo [1]. A proposta deste trabalho foi comparar três procedimentos de extração quanto a distribuição multielementar em amostras de solos, coletadas em região circunvizinha ao Centro Industrial de Aratu, na região metropolitana de Salvador.

### Resultados e Discussão

Foram coletadas 5 amostras de solos da região circunvizinha ao centro industrial de Aratu na profundidade de 0 – 10 cm, sendo estas amostras representadas por (A1) represa próxima à siderúrgica; (A2) região utilizada como ponto de descarga de lixo; (A3) área de preservação com vegetação de grande porte; (A4) área de vegetação nativa e (A5) margem de uma rodovia próxima à siderúrgica. As amostras foram submetidas à secagem em estufa a 40°C, homogeneizadas, quarteadas e peneiradas em malha de nylon de 2 mm. Na determinação da concentração pseudototal se empregou solução extratora de água régia. Os outros solventes extratores empregados para extrair a fração de metais potencialmente disponíveis foram soluções extratoras de HCl 0,12 mol L<sup>-1</sup> e ácido acético 0,11 mol L<sup>-1</sup>. Nos procedimentos foram empregados 1,0 g da amostra de solo, seguido de agitação mecânica (2 h, para água régia e HCl e 16 h, para ácido acético) e centrifugação. Para a determinação dos metais foi utilizado um ICP OES (VARIAN). Os resultados obtidos para os coeficientes de correlação linear entre os procedimentos de extração considerando as cinco

amostras avaliadas para extração com água régia e HCl são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Coeficientes da regressão linear obtidos para os procedimentos de extração empregando água régia (C<sub>HR</sub>) e solução de HCl (C<sub>HCl</sub>).

Elemento	Equação (C <sub>HR</sub> = aC <sub>HCl</sub> + b)		
	a	b	r
Ba	0,97	- 2,63	0,9999
Ca	1,07	146,6	0,9943
Cu	0,96	- 9,07	0,9788
Pb	0,91	- 6,86	0,9937
Sr	0,87	0,06	0,9752
Zn	0,91	- 24,42	0,9206

De acordo com a Tabela 1 os elementos Ba, Ca, Cu, Pb, Sr e Zn apresentaram coeficientes angulares relativos a regressão linear próximos a unidade indicando boa concordância com as metodologias de extração. Para os elementos Fe, Mn e Mg os coeficientes angulares foram 0,002; 0,11 e 0,07 respectivamente, indicando reduzida equivalência entre os procedimentos de extração. Os dados relativos aos coeficientes de correlação linear entre os procedimentos de extração empregando solução de HCl e ácido acético apresentaram boa concordância para Mg, Ca, Mn, Sr e Zn. Os coeficientes angulares variaram de 1,06 (Sr) a 1,33 (Mn) e os coeficientes de correlação linear (r) forma superiores a 0,997. Estes resultados indicam que Ca, Sr e Zn são os metais mais disponíveis nestas amostras, pois foram extraídos de forma equivalente nos diferentes tipos de solução extratora.

### Conclusões

Os resultados obtidos indicam equivalência dos procedimentos de extração com água régia e HCl para os metais Ba, Ca, Cu, Pb, Sr e Zn em relação a. Comparando os resultados para extração com ácido acético em relação a HCl a equivalência foi observada para os metais Mg, Ca, Mn, Sr e Zn.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESB e FINEP

<sup>1</sup>Costa, C.N.; Meurer, E.J.; Bissani, C.A.; Tedesco, M.J., Ciência Rural, 37(5), 1323-1328, 2007.