

EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA E DO TEMPO TRANSCORRIDO APÓS A CONTAMINAÇÃO NA PARTIÇÃO GEOQUÍMICA DO ZN E MN.

Guilherme de Rezende Souza– Maria Angélica Vergara Wasserman
Instituto De Radioproteção e Dosimetria - IRD

INTRODUÇÃO

O destino de poluentes em solos tem sido tema de interesse para estudos ambientais, devido à crescente necessidade de se fornecer subsídios para o gerenciamento de rejeitos, o controle da qualidade da água, a proteção ambiental e a remediação de áreas contaminadas (Bourg et al., 1999; Rochedo e Wasserman, 2007).

Efetivamente, os solos podem reter de modo eficiente, a maioria dos elementos depositados em sua superfície, sendo considerados como barreira geoquímica para a maioria dos elementos presentes na atmosfera. No entanto, existem condições físico-químicas nas quais, parte dos elementos retidos, poderá ser mobilizada, resultando em assimilação biológica, transporte e/ou dispersão no meio ambiente (Kaplan et al. 1995; Wasserman, 1998a, Wasserman et al., 2001).

OBJETIVO

Acompanhar a evolução no tempo do comportamento de metais em solos tropicais sob a influência ou não da adubação orgânica e gerar subsídios para o gerenciamento de rejeitos, proteção ambiental e remediação de áreas contaminadas através da aplicação do método de extração química sequencial.

METODOLOGIA

Neste estudo, vasos contendo Latossolo (LVA) e Nitossolo (NIT) da região de Pinheiral (RJ) receberam os seguintes tratamentos: 2 vasos receberam 2 kg m⁻² de composto orgânico, 2 vasos receberam 4 kg m⁻² e 2 vasos não receberam nenhum tratamento. Adicionalmente, um vaso

contendo Organossolo (ORG) foi selecionado como referência para este experimento por ser um solo naturalmente rico em matéria orgânica. O composto orgânico utilizado é resultante da varredura de folhas das ruas do município de Pinheiral. O comportamento biogeoquímico de elementos traços nestes solos foi investigado através da aplicação do protocolo de extração seqüencial que engloba 4 fases físico-químicas, potencialmente mobilizáveis. Os detalhes do protocolo podem ser encontrados em Wasserman [5].

Os solos coletados foram caracterizados em função de parâmetros físicos e geoquímicos (elementos traços e maiores, C, S, pH, CTC, teores de N, P, K, Ca+Mg e Al e mineralogia das argilas), segundo protocolo de rotina descrito no manual da Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola (EMBRAPA).

RESULTADOS

As principais propriedades químicas e físicas dos solos estudados são apresentadas na tabela I, confirmando o caráter ácido e distrófico destes solos, bem como as diferenças no conteúdo de matéria orgânica, em comparação com o solo controle.

Tabela I. Principais propriedades químicas e físicas de solos.

	LVA	NIT	ORG
¹³⁷ Cs (Bq/kg ps.± sd)	4810 ± 463	6335 ± 271	5955 ± 307
Mg (cmolc.kg-1)	nd	0,7	0,3
K (cmol.kg-1)	0,19	0,04	0,03
Ca (cmol.kg-1)	0,5	1,4	1,5
CTC (cmol kg-1)	5,9	10,6	37,4
Al ³⁺ (cmolc.kg-1)	1,6	3	9,3

H ⁺ (cmolc.kg ⁻¹)	3,5	5,4	26,2
Matéria Orgânica (%)	3,8	4,7	22,9
P (mg kg ⁻¹)	1	12	16
pH em KCl	3,7	3,7	3,4
Mn (mg kg ⁻¹)	37	274	63
Zn (mg kg ⁻¹)	14	53	23
argila (g kg ⁻¹)	440	600	480
areia (g kg ⁻¹)	138	130	38

Os resultados da partição geoquímica do Zn em 2006 e sua evolução em 2010 levam a crer que a perda da matéria orgânica, que ocorre com o tempo, modifica a partição geoquímica do Zn, porém ao contrário do Zn, a fitodisponibilidade do Mn diminuiu com o tempo e ocorreu um aumento de Mn na fração levemente redutível, indicando que a formação de óxidos de Mn foi favorecida com o tempo (Figura 1).

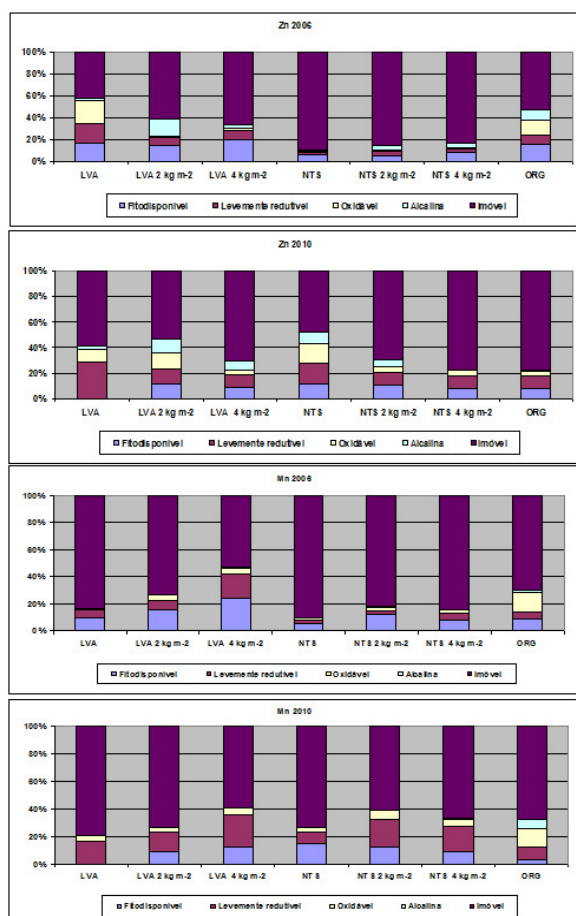


Figura 1: Porcentagem da partição geoquímica do Zn e Mn nos solos e sua evolução com o tempo.

CONCLUSÕES

Estes resultados indicam que somente após a adição de uma grande quantidade de adubo orgânico, o teor de matéria orgânica dos solos foi alterado.

De um modo geral em 2006, a adubação orgânica modificou a partição geoquímica do Zn e Mn, aumentando principalmente a associação do Zn com os compostos orgânicos mais refratários solubilizados a pH12, ou aumentando a biodisponibilidade do Mn. Porém, a longo prazo, a matéria orgânica desempenhou um papel chave principalmente na retenção do Zn.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- [1]Bourg, A.C.; Kedziorek, M.A.M; Wasserman, A & Bourg, I.C. (1999). Assessment of the mobility of heavy metals in soils and sediments. In: Proc. 4th Internat. Symposium on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe. Warsaw, Poland.
- [2]ROCHEDO, E.R.R & WASSERMAN, M.A.V. (2007). Avaliação de Impacto Radiológico Ambiental. Coleção IRD.141p.
- [3]KAPLAN, D.I.; SERNE, R.J. & PIEPHO, M.G. (1995). Geochemical Factors Affecting Radionuclide Transport Through Near and Far Fields at Low-Level Waste Disposal Site. PNL- 10379 Report.
- [4]WASSERMAN, M.A.M. (1998a). Behaviour of ¹³⁷Cs in Oxisols and Goiânia Soil. In: Goiânia, Ten Years Later, Proceedings of a Conference, Goiânia, 26-31 October 1997, organized by CNEN with the collaboration of IAEA.
- [5]Wasserman, M.A.; Perez, D.V.; Viana, A.G.; Bartoly, F.; Silva, M.M.; Ferreira, A C. M.; Wasserman, J.C.F.A. & Bourg, A.. In: 13 International Conference on Heavy metals in the Environment, Rio de Janeiro. CD-ROM. 1-5. 2005.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

PIBIC.