

## Distribuição e especiação de mercúrio em solos contaminados da zona rural do município de Descoberto - MG

Mauro Campos Trindade<sup>1</sup>(PQ), Régis da Costa Santos<sup>2</sup>(PQ), Helena Eugênia Leonhardt Palmieri<sup>2</sup>(PQ), Otávio Eurico de Aquino Branco<sup>2</sup>(PQ), Carlos Alberto Carvalho Filho<sup>2</sup>(PQ), Bruno Carnevale Miceli<sup>3</sup>(IC), Cláudia C. Windmüller<sup>3\*</sup>(PQ). claudia@zeus.qui.ufmg.br

1) Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Belo Horizonte, Minas Gerais

2) Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN), Belo Horizonte, Minas Gerais

3) Departamento de Química, ICEX, UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627 – 31270-901 – Belo Horizonte – MG.

Palavras Chave: Ácido Húmico, Mercúrio, Solo.

### Introdução

O mercúrio é um metal pesado, não essencial, comprovadamente bioacumulativo, cujos efeitos negativos e riscos para a saúde, devido a sua alta toxicidade, já foram comprovados. No século XIX, a ocorrência de ouro na zona da mata mineira gerou um aporte descontrolado de garimpeiros, que puderam extrair o metal utilizando o mercúrio em larga escala na extração aurífera. Um afloramento de mercúrio metálico no solo na localidade de Serra da Gramma, zona rural do município de Descoberto (MG), foi observado em dezembro de 2002. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o comportamento do Hg e suas espécies, em diferentes profundidades e frações granulométricas, nos solos dessa área contaminada.

Análises quantitativas (pela técnica de ativação neutrônica instrumental - INAA) e qualitativas (por termodessorção acoplado a espectrometria de absorção atômica - TDAAS) foram executadas. Amostras, coletadas a diversas profundidades (20, 40, 50 e 100 cm), foram secas a temperatura ambiente, destorroadas e fracionadas. Essas foram submetidas a dosagem de Hg total, na fração <2mm. As espécies de Hg presentes no solo, determinadas por TDAAS conforme trabalho de Windmüller<sup>1</sup>, foram executadas em três frações diferentes: 2,0 a 0,21mm (B), 0,21 a 0,062mm (C) e <0,062mm (D).

### Resultados e Discussão

Os teores encontrados de Hg total para as amostras variaram de <0,2  $\mu\text{g g}^{-1}$  (limite de detecção do método empregado) a 41,0  $\mu\text{g g}^{-1}$  evidenciando claramente a contaminação mercurial da área estudada. A Figura 1 mostra os termogramas das amostras de solo em diferentes profundidades. Os resultados mostraram que apenas Hg<sup>+2</sup> foi encontrado nessas amostras, fato evidenciado pela temperatura inicial de termodessorção, acima de 200°C<sup>1</sup>. Pelas análises dos perfis em profundidade, nota-se que amostras mais profundas são termodessorvidas a temperaturas mais altas que as de menor profundidade. Esse comportamento se deve ao fato de que as amostras mais profundas estão fortemente retidas na matriz. Estudos preliminares<sup>2</sup> mostraram que os solos da região interdita são ricos em óxidos de Fe e Al (principalmente deste último) e bem argilosos. Isso explicaria a baixa mobilidade do Hg em perfis mais profundos e o fato de não se ter encontrado

concentrações significativas do metal em águas subterrâneas na área estudada.

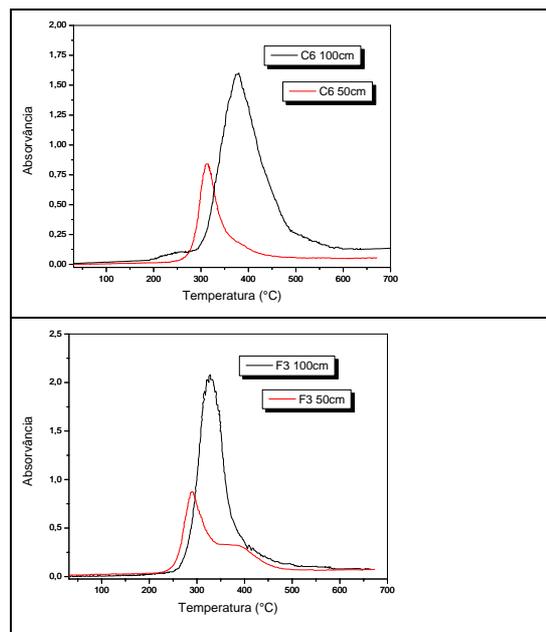


Figura 1-Termogramas das amostras a diferentes profundidades.

### Conclusões

O mercúrio metálico (Hg<sup>0</sup>) introduzido pela atividade garimpeira, apresenta-se atualmente em diferentes camadas do solo já totalmente oxidado e na forma de Hg<sup>+2</sup>. Em camadas mais profundas o Hg<sup>+2</sup> está mais fortemente ligado, provavelmente a óxidos de Fe e Al presentes no solo, tornando-se assim, menos disponível para possível contaminação de águas subterrâneas locais.

### Agradecimentos

Agradecemos ao apoio do CNPq e FAPEMIG.

<sup>1</sup>Windmoller, C. C. et al, *Water, Air and Soil Poll.*, 1996, 90, 399-416.

<sup>2</sup> FEAM; CDTN. Diagnóstico da contaminação ambiental em Descoberto, Minas Gerais, em decorrência do afloramento de mercúrio em Dezembro de 2002. Relatório de progresso, Belo Horizonte, 166p, 2005.