

DADOS PRELIMINARES SOBRE O EFEITO DO ACIDENTE DA EMPRESA CATAGUAZES DE PAPEL NA DISTRIBUIÇÃO DE METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL SUDESTE DO BRASIL.

Silva, C.G.O.¹; Carvalho, C.E.V.¹; Vinzon, S.B.² & Machado, A.L.S.¹

1- Laboratório de Ciências Ambientais, Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Av. Alberto Lamego 2000; Pq. Califórnia; Campos dos Goytacazes, R.J., Brasil.

carolgraca36@yahoo.com.br ; carvalho@uenf.br

2- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia, Programa de Engenharia Oceânica.
Centro de Tecnologia.

Introdução

Metais pesados encontram-se naturalmente na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera. Os processos naturais que controlam e modulam a transferência desses elementos através de diferentes compartimentos da natureza vêm interagindo ao longo do tempo desde o início da formação do planeta. Entretanto, a atividade humana, principalmente exercida desde o século XIX, tem alterado os ciclos geoquímicos e biogeoquímicos que influem na transferência destes elementos (Salomons & Föstner, 1984).

Os oceanos são a última etapa do ciclo hidrológico dos metais. Nestes, os metais são removidos da coluna d'água e depositados no sedimento, levando algumas centenas de milhões de anos até tomarem parte outra vez no ciclo hidrológico (Salomons & Föstner, 1984).

O estudo das concentrações de metais no sedimento, principalmente sobre as formas em que estes metais se encontram estocados, é essencial para a compreensão do comportamento destes elementos no meio ambiente, tendo em vista o importante papel do sedimento como compartimento estoque de metais pesados em ambientes aquáticos (Chester, 1988).

Objetivos

Determinar as concentrações de metais pesados em sedimentos da plataforma continental sudeste do Brasil após o acidente da empresa Cataguazes de Papel.

Material e Métodos

As amostras de sedimentos superficiais foram coletadas com ajuda de uma draga tipo van-veen, um ano após o desastre da Cataguazes de Papel. As amostras foram então acondicionadas em sacos plásticos, congeladas e transportadas para o laboratório para posterior determinação da concentração de metais pesados.

Para análise da concentração total de metais, uma alíquota de 0,5g de sedimento foi colocada em bomba de teflon, primeiramente com HNO₃ (10 mL) concentrado. Depois foi adicionado HF (5mL) concentrado, sendo a bomba de teflon levada a estufa a 100°C por 14 horas. Posteriormente evaporou-se o extrato ácido em banho de areia até quase a secura, redissolvendo-o com HNO₃ 0,5M (20 mL) para futura análise da concentração de metais (Watts & Smith, 1994).

Os extratos foram posteriormente analisados por ICP/AES (VARIAN Modelo Liberty II) visando a determinação da concentração dos seguintes metais pesados: Al, Fe, Cu, Zn, Cr, Cd, Ni e Pb.

Resultados e Conclusão

A média da concentração total de metais pesados nos sedimentos da plataforma continental em frente a desembocadura do Rio Paraíba do Sul apresentou a seguinte abundância relativa: Al>Fe>Zn>Cr>Cu=Ni=Pb>Cd. Esta abundância relativa observada no presente estudo está de acordo com o observado anteriormente na literatura, ou seja, antes do acidente da Cataguazes de Papel (Molisani *et al.*, 1999). As concentrações de alumínio variaram de 59.492 µg.g⁻¹ a 2.586 µg.g⁻¹ com média de 34.602 µg.g⁻¹. As concentrações de ferro variaram de 41.887 µg.g⁻¹ a 6.551µg.g⁻¹ com média de 23.783 µg.g⁻¹. As concentrações de Zinco variaram de 93,6 µg.g⁻¹ a 9,5 µg.g⁻¹ com média de 48,7µg.g⁻¹. O cromo variou de 69,8µg.g⁻¹ a 5,6µg.g⁻¹ com média de 35,8µg.g⁻¹. O Cobre variou de 34,9 µg.g⁻¹ a 2,4 µg.g⁻¹ com média de 17,4 µg.g⁻¹. O Níquel variou de 32,0µg.g⁻¹ a 2,1µg.g⁻¹ com média de 15,8µg.g⁻¹. O chumbo variou de 25,2 µg.g⁻¹ a

4,5 $\mu\text{g.g}^{-1}$ com média de 16,4 $\mu\text{g.g}^{-1}$. O Cádmio variou de valores abaixo de limite de detecção do equipamento a 1,2 $\mu\text{g.g}^{-1}$ com média de 0,30 $\mu\text{g.g}^{-1}$. Os valores das concentrações totais de metais pesados estudados no presente trabalho estão dentro da faixa anteriormente descrita para sedimentos da plataforma continental desta região (Carvalho, *et al.*, 1993). Apesar de preliminares, os resultados parecem indicar que não houve alterações das concentrações de metais pesados nos sedimentos da plataforma continental após o acidente da Cataguazes de Papel. Porém ainda serão analisadas as concentrações de metais na fração disponível e a granulometria do sedimento que poderão dar maiores detalhes sobre a biodisponibilidade dos metais pesados presentes nestes sedimentos.

Referências Bibliográficas

- Carvalho, C. E. V. ; Lacerda, L.D.; Ovalle, A.R.C.; Abrão, J. J. ; Rezende, C.E..1993. The fate of heavy metals in sediments of the northeastern and southeastern brazilian continental shelf. In: 9th Conference on Heavy Metal in the Environment, 1993, Toronto. Proceedings of the 9th Conference on Heavy Metal in the Environment, 1993. v. 1. p. 153-156.
- Chester,R. 1988. The storage of metals in aquatic sediments. In: Metals and Metalloids in the Hydrosphere; Impact Through Mining and Industry, and Prevention Technology, Proceedings of an IHP Workshop, Bochum, Germany: 81-110.
- Föstner,U. & Wittmann, G.T.W. 1983. Metal Pollution in Aquatic Environment. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo Springer-Verlag (2nd ed.), 486pp.
- Molisani, M. M.; Salomão, M. S. M. B. ; Ovalle, A.R.C.; Rezende, C. E.; Lacerda, L.D. & Carvalho, C. E. V. 1999. Heavy Metals Distribution in Sediments of the Lower Paraíba do Sul River and Estuary - R.J., Brazil. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, New York, Estados Unidos, v. 63, n. 5, p. 282-290.
- Salomons,W. & Föstner,U. 1984. Metals in the Hydrocycle. Berlin, Springer-Verlag, 349p.
- Watts, S.E.J. & Smith B.J. 1994. The contribution of highway runoff to river sediment ands implications for the impounding of urban estuaries, a case study of Belfast. The Science of Total Environment, 146/147: 507-514.