

RELEVÂNCIA DOS SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS NO RIO BEBERIBE

Denilson Lyra*, Rafaela Matos, Elvis França.

Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste, CRCN/NE.

*denilson.lyra@ufpe.br

INTRODUÇÃO

Quantidades expressivas de elementos químicos nos rios urbanos são liberadas por atividades antropogênicas e transportadas por grandes distâncias como material particulado em suspensão (OLLIVIER et al., 2011). A sedimentação é favorecida em manguezais, pois a vegetação atua como barreira natural contra as ações das marés, aumentando o armazenamento de material particulado (ADAME et al., 2010). Sendo assim, estudos utilizando sedimentos em suspensão são extremamente necessários para a avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos.

A metodologia da coleta é muito importante para a análise química de sedimentos em suspensão. A quantidade de sedimentos amostrados, a época de coleta e a ocorrência de eventos extremos (alta precipitação) podem contribuir significativamente para as frações de massa dos elementos químicos. França et al. (2010), por exemplo, encontraram composição química bastante variável para coleta de sedimentos em suspensão em diferentes pontos nas áreas urbanas e rurais do Rio Piracicaba.

Este trabalho tem como objetivo quantificar Al, Br, Ca, Fe, K, Mn, Ni, Pb, Si, Sr, Ti e Zn no sedimento em suspensão do Rio Beberibe e demonstrar sua relevância para a distribuição de elementos químicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas oito amostras compostas de aproximadamente 20 litros de água no Rio Beberibe (Olinda-PE), trecho próximo ao Parque Memorial Arcoverde, ao longo de 105 minutos (15 minutos cada) em um evento de chuva.

Após seis meses de sedimentação espontânea em galões vedados de plástico de 20 litros sob baixa temperatura (4°C), a água sobrenadante foi removida por sucção (Figura 1-A), o material restante (Figura 1-B) foi processado em centrífuga Excelsa II da Fanem (Figura 1-C) para a obtenção dos sedimentos em suspensão (Figura 1-D).

Com auxílio de seringa, o sobrenadante foi cuidadosamente retirado. O particulado sólido foi submetido à secagem a frio por 48 horas (Figura 1-E). Com isso, obteve-se material suficiente (em torno de 0,5 g) para a preparação das amostras para a análise por

EDXRF (Figura 1-F). Enquanto os detalhes do procedimento analítico de obtenção do particulado em suspensão podem ser consultados em Lyra (2016).



Figura 1 - Procedimentos para obtenção do particulado sólido dos sedimentos em suspensão. A. Separação dos sedimentos em suspensão decantado. B. Amostra após a sucção da água sobrenadante. C. Centrífuga Excelsa II da Fanem. D. Sedimento após a centrifugação. E. Liofilização das amostras de sedimentos em suspensão no equipamento Savant modelo Micro Modulyo. F. Frascos de polietileno contendo a amostra para análise por EDXRF.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 2 estão ilustradas as concentrações de sedimentos em suspensão para cada amostra coletada às margens do Rio Beberibe. A concentração média do particulado sólido em suspensão de 157

mg L⁻¹ foi superior à média de ecossistemas estuarinos australianos (117 mg L⁻¹) estudados por Adame et al. (2010). A segunda amostra com tempo de 15 min apresentou maior concentração de particulado em suspensão (347 mg L⁻¹). Após 30 minutos de coleta, as concentrações dos sedimentos em suspensão estabilizaram-se em cerca de 100 mg L⁻¹.

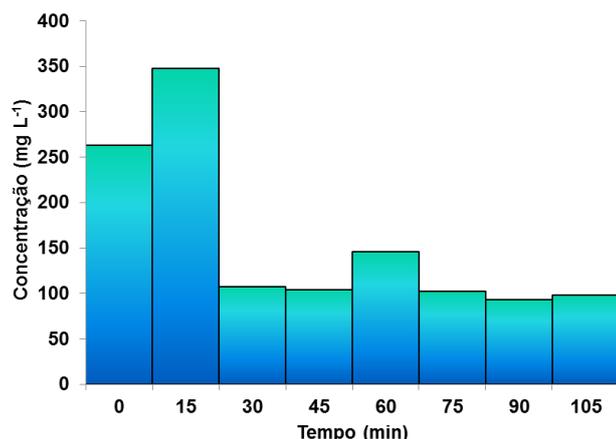


Figura 2 - Concentração total de sedimentos em suspensão (mg L⁻¹) do Rio Beberibe quantificados ao longo de 105 minutos.

A Tabela 1 mostra os valores médios das concentrações dos elementos químicos Al, Br, Ca, Fe, K, Mn, Ni, Pb, Si, Sr, Ti e Zn quantificados nos sedimentos em suspensão do Rio Beberibe.

Tabela 1 - Frações de massa (mg kg⁻¹) dos elementos químicos quantificados nos sedimentos em suspensão do Rio Beberibe.

Elementos químicos	Concentração (mg kg ⁻¹)		
	Média	Max (mg kg ⁻¹)	Min (mg kg ⁻¹)
Al	137.000	144.000	130.000
Br	31	37	26
Ca	7.890	8.770	6.400
Fe	55.100	56.700	51.200
K	5.000	5.920	4.530
Mn	553	676	358
Ni	26	28	23
Pb	100	108	94
Si	158.000	163.000	153.000
Sr	154	166	143
Ti	6.600	6.800	6.500
Zn	247	318	212

CONCLUSÕES

Quantidades expressivas de elementos químicos foram transportados pelos sedimentos em suspensão até a foz do Rio Beberibe. Os resultados enfatizam a necessidade de contínua monitoração dos ecossistemas aquáticos, principalmente em ambiente urbano.

REFERÊNCIAS

- ADAME, M. F.; NEIL, D.; WRIGHT, S. F.; LOVELOCK, C. E. Sedimentation within and among mangrove forests along a gradient of geomorphological settings. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 86, p. 21-30, 2010.
- FRANÇA, E. J.; FERNANDES, E. A. N.; CAVALCA, I. P. O.; FONSECA, F. Y.; CAMILLI, L.; RODRIGUES, V. S.; BARDINI JUNIOR, FERREIRA, C.; J. R.; BACCHI, M. A. Characterizing suspended sediments from the Piracicaba River Basin by means of k_0 - INAA. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, v. 622, p. 479-483, 2010.
- LYRA, D. T. *Determinação de elementos químicos de solos e sedimentos em suspensão para monitoração da qualidade ambiental de manguezal de Pernambuco*. Universidade Federal de Pernambuco. Dissertação (Mestrado). Tecnologias Energéticas e Nucleares. 2016, 98 p.
- OLLIVIER, P.; RADA KOVITCH, O.; HAMELIN, B. Major and trace element partition and fluxes in the Rhône River. *Chemical Geology*, v. 285, p. 15-31, 2011.