

Avaliação das concentrações de HPAs em sedimentos do Rio Paraibuna em Juiz de Fora, MG

Mellina D. R. Santos^{1*} (PG), **Fausto M. Araujo**¹ (PG), **Marcos V. D. da Silva**² (PG), **Renato C. Matos**¹ (PQ), **Maria Auxiliadora C. Matos**¹ (PQ).

*e-mail: mellina_santos@yahoo.com.br

¹NUPIS – Núcleo de Pesquisa em Instrumentação e Separações Analíticas, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG.

²Laboratórios de Invertebrados bentônicos, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG.

Palavras Chave: HPAs, sedimento, ultrassom, GC/MS.

Introdução

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) são um grupo de poluentes orgânicos ubíquos que apresentam potencial carcinogênico e mutagênico. Estes compostos são introduzidos no ambiente através de efluentes domésticos e industriais, combustão incompleta de combustíveis fósseis (contribuição pirolítica), ou atividade petroquímica e escoamento de óleo (contribuições petrogênicas)¹. Por apresentarem caráter hidrofóbico e baixa biodegradabilidade, tendem a acumular-se em ecossistemas aquáticos adsorvidos ao sedimento². No presente trabalho foi avaliada a presença dos 16 HPAs prioritários estabelecidos pela U.S. EPA em sedimentos do Rio Paraibuna em Juiz de Fora, MG.

Resultados e Discussão

As análises foram realizadas em um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas da marca SHIMADZU (GCMS-QP2010 plus), com injetor automático PAL, empregando uma coluna capilar Rtx-5MS (30 m x 0,25 mm, 0,25 µm). Os 16 HPAs foram quantificados utilizando padrão interno, cujas curvas analíticas foram lineares na faixa de concentração de 0,10 a 1,25 ng µL⁻¹. Os limites de detecção variaram de 0,6 ng g⁻¹ a 1,5 ng g⁻¹ de sedimento seco e os limites de quantificação de 2,1 ng g⁻¹ a 5,0 ng g⁻¹ de sedimento seco. Cerca de 20 g de sedimento (n=2) foram extraídos em três etapas de sonicação de 15 minutos com 20 mL de uma mistura de solventes composta por n-hexano/Acetona (55:45)². Foram avaliados sedimentos superficiais submersos coletados em 16 pontos ao longo do Rio Paraibuna dentro do perímetro urbano da cidade de Juiz de Fora. Os pontos de coleta foram ordenados de acordo com o curso do rio, ou seja, P1 é o mais próximo da montante e P16 o mais próximo à jusante. Na Fig. 1 observam-se as concentrações totais de HPAs encontradas nos sedimentos, cujos valores variaram de 7,3 a 197,2 ng g⁻¹ de sedimento seco, bem como a distribuição destas de acordo com o número de anéis aromáticos dos compostos avaliados. É possível notar uma tendência de aumento na concentração total em pontos mais distantes da montante do rio (P8 em diante). Além

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

de maior concentração total de HPAs, na amostra P11 foram determinados 14 dos 16 compostos estudados. Tais valores podem ser explicados pelo fato deste ponto estar localizado próximo a uma via de intenso tráfego de veículos e de uma linha férrea.

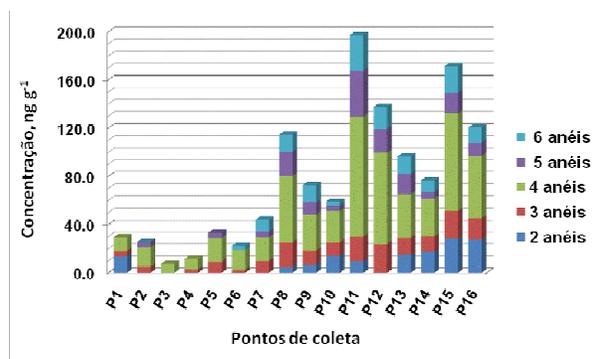


Figura 1. Concentração total dos 16 HPAs e distribuição de acordo com o número de anéis aromáticos nos sedimentos do rio Paraibuna.

Avaliando a ocorrência dos compostos nas amostras de acordo com o número de anéis aromáticos, nota-se a predominância de compostos de maior peso molecular (4 a 6 anéis aromáticos), indicando uma introdução de origem pirolítica¹. Destacando-se o fluoranteno e pireno (4 anéis) que foram os compostos de maior ocorrência, estando presentes em todas as amostras.

Conclusões

Foi avaliada a presença dos 16 HPAs prioritários em sedimentos do Rio Paraibuna. Concluiu-se que pontos mais distantes da montante do rio apresentaram maiores concentrações totais de HPAs. Observou-se predominância de compostos de maior peso molecular em todos os pontos, indicando uma introdução de origem pirolítica.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq, CAPES, PROPESQ – UFJF

¹ Martins, C.C. *et al.*, *Environ. Pollut.* **2010**, 158, 192.

² Santos, M. D. R.; Cerqueira, M. R. F.; de Oliveira, M. A. L.; Matos, R. C.; Matos, M. A. C. *Anal. Methods* **2014**, DOI:10.1039/c3ay41857j.