

Avaliação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos em Águas de Diferentes Origens.

Camila Coimbra M. da Rocha¹ (IC)*, Angelo Morgado Ribeiro¹ (IC), Annibal D. Pereira Netto¹ (PQ).
mila_coimbra@yahoo.com.br; annibal@vm.uff.br

¹ Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, UFF, Outeiro de São João Batista s/n, - Campus do Valonguinho, Centro, Niterói, RJ - CEP: 24.020-141.

Palavras Chave: HPAs, Águas de superfície, CLAE-FLUO.

Introdução

Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) formam um grupo de substâncias químicas que têm recebido considerável atenção por causa da carcinogenicidade de alguns HPAs.

O Ministério do Meio Ambiente através da resolução CONAMA nº 357/05^[1] estabeleceu concentrações limite máximas (MCLs) de diversos HPAs em águas, classificadas em função das finalidades de uso. Em águas doces de classe 1 (que pode ser usada para consumo humano após tratamento simplificado), foram estabelecidos MCLs de 0,050 µg/L para 7 HPAs (benzo[a]pireno, benzo[a]antraceno, criseno, benzo[b]fluoranteno, benzo[k]fluoranteno, indeno[1,2,3-cd]pireno e dibenzo[ah]antraceno). Deste modo, a determinação de HPAs em águas de superfície é de importância na avaliação da qualidade de águas.

Este trabalho apresenta resultados preliminares da determinação de HPAs por Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência e detecção por Fluorescência (CLAE-FLUO), em amostras de águas de diferentes origens coletadas no Estado do Rio de Janeiro.

Resultados e Discussão

HPAs foram determinados nas seguintes amostras: a) água do Manguezal de Suruí localizado em Magé, RJ; b) águas dos córregos localizados nas ruas Sete de Setembro e Ari Parreiras, ambas localizadas em Icaraí, Niterói, RJ; c) água da lagoa do Campo de São Bento, também localizada em Icaraí, Niterói, RJ. As coletas das amostras de água em Niterói foram realizadas em outubro e novembro de 2008 e janeiro de 2009.

As amostras foram extraídas em 4 etapas de 20 min com 20 mL de hexano e agitação mecânica. CLAE-Fluo foi empregada na identificação e quantificação dos HPAs. Uma coluna Vydac 201 TP54 (250 x 4,6 mm; 5 µm), fase móvel, composta de CH₃CN/H₂O com gradiente otimizado variando de 50% a 95% de CH₃CN e vazão de 1,4 mL.min⁻¹ foram usados. A quantificação dos HPAs foi realizada pelo método do padrão externo, com curvas analíticas na faixa de 1 a 100 ppb. A detecção de cada HPA foi realizada em diferentes janelas de detecção para avaliação de interferências. A exatidão do método para os 16 HPAs estudados foi avaliada através do estudo de recuperação do método em nível correspondente ao dobro do limite máximo permitido pelo CONAMA.

Na amostra de água do Manguezal, apenas 5 HPAs (acenafteno, fenantreno, pireno, criseno e benzo[k]fluoranteno) foram encontrados, em concentrações que variaram entre 0,001 e 0,101 µg/L. Fluorantreno e pireno apresentaram concentrações de 0,002 a 0,280 µg/L nas águas coletadas em Niterói. Fenantreno também foi detectado nestas amostras em concentrações entre 0,014 e 0,30 µg/L. A importância destes 3 HPAs está relacionada ao fato que foram considerados tóxicos para a biota aquática^[2]. Benzo[a]antraceno e criseno apresentaram concentrações maiores que o limite estabelecido pelo CONAMA nas amostras da Avenida Sete de Setembro e do Campo de São Bento.

As amostras de águas coletadas em Niterói foram comparadas e observou-se variações nas concentrações de certos HPAs. No mês de novembro, em relação ao mês de outubro, foi possível observar, por exemplo, nas amostras da Avenida Ari Parreiras um aumento na concentração de: fluoreno, fenantreno, fluorantreno e pireno. Os HPAs benzo[a]antraceno e benzo[b]fluoranteno foram identificados apenas na amostra do mês de novembro. Entretanto, os HPAs criseno e benzo[k]fluoranteno foram identificados nas amostras dos meses de outubro e janeiro.

Conclusões

As amostras de águas estudadas apresentaram concentrações totais de HPAs entre 0,001 e 0,300 µg/L, que parecem depender das características de cada região estudada. Em algumas amostras, os valores máximos permitidos pelo CONAMA para águas doces foram ultrapassados. As amostras de águas de Niterói referentes ao mês de novembro de modo geral apresentaram concentrações maiores de fluoreno, fenantreno, fluorantreno, pireno e benzo[a]antraceno, quando comparadas as do mês de outubro.

Agradecimentos

CNPq, FAPERJ, a Luiz F. Fontana e a Natalia G. de Figueiredo.

¹ BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, Resolução n 357, 17 de marco de 2005. Ed do Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2005.

² BOXALL, A. B. A.; Maltby, L. 'The effects of motorway runoff on freshwater ecosystems: 3. toxicant confirmation', Arch. Environ. Contam. Toxicol. 33, 9-16. 1997.