

OTIMIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM MÉTODO CROMATOGRÁFICO PARA ANÁLISE DE HIDROCARBONETOS (HAs E HPAs) EM SEDIMENTOS

Roberta do Socorro Gonçalves Costa

[Bolsista PRH-06 ANP, robertascosta@hotmail.com](mailto:robertascosta@hotmail.com), Departamento de Geociência, Geologia, Universidade Federal do Pará.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: As maiores emissões de HPAs provêm das atividades petroquímicas, como o processo e o refino na produção de óleo diesel e petróleo. A translocação de HPAs no ambiente se dá principalmente sob via atmosférica de transporte associados ao material particulado fino, o que permite ampla distribuição desses compostos. Os hidrocarbonetos derivados do petróleo são causa de grande preocupação ambiental devido à elevada toxicidade para os seres vivos. Alguns HPAs possuem alta massa molar, logo são dificilmente degradáveis e tendem a se acumular em diferentes comportamentos ambientais e são considerados indicadores de contaminação por combustíveis, devido não se degradarem no ambiente e permanecem no ambiente por um longo tempo, por tanto é importante monitorar os HPAs tendo 4 ou mais anéis em amostras ambientais contaminadas por combustíveis.

OBJETIVO: O estudo ora proposto tem por objetivo testar diferentes métodos de extração de HPAs em sedimentos, utilizando diferentes solventes, e sua análise por HPLC. Os melhores métodos disponíveis para monitorar HPAs são a cromatografia líquida (CL) com detecção por fluorescência e ultravioleta e a cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas. Os vários métodos já validados não deixam dúvidas quanto às vantagens da CL no fracionamento de misturas complexas de HPAs e no clean-up de amostras.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: As maiores emissões de HPAs provêm das atividades petroquímicas, como o processo e o refino na produção de óleo diesel e petróleo. A translocação de HPAs no ambiente se dá principalmente sob via atmosférica de transporte associados ao material particulado fino, o que permite ampla distribuição desses compostos. A contaminação de rios, mares e florestas e, também da atmosfera, pode causar danos irreparáveis à natureza e a saúde humana. A avaliação e o controle da exposição humana a substâncias que possuam atividade carcinogênica/mutagênica podem trazer benefícios a população.

RESULTADOS OBTIDOS: O procedimento da análise dos hidrocarbonetos constitui nas seguintes etapas: estudar 13 HPAs: Naftaleno (Np), Acenaftileno (Acy), Fluoreno (F), Fenantreno (Ph), Antraceno (Ant), Fluoranteno (Fl), Pireno (Py), benzo[a]Antraceno (B[a]An), Criseno (Cry), Benzo[e]Acenaftileno (B[e]Acy), Benzo[k]Fluoranteno (B[k]Fl), Benzo[a]-ireno (B[a]Py) e Indeno[1, 2, 3-c, d]Pireno (I[1, 2, 3-c, d]Py), todos com certificado de pureza (>99%) e procedência Aldrich Chemical Co. Durante o desenvolvimento da metodologia, diferentes tempos de extração foram testados e os solventes avaliados são: acetonitrila (ACN) e metanol, ambos com alto grau de pureza e de ótima procedência. As determinações dos 13 HPAs nos extratos das amostras de sedimento foram feitas pela técnica de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) com detector UV/vis. Inicialmente foi preparada uma solução padrão Mix de 10 µg.ml⁻¹ em acetonitrila a



Reunião Anual de Avaliação PRH-ANP 2011



REALIZAÇÃO:



partir dos padrões analíticos dos 13 HPAs, cujas soluções – estoque é de concentração $10 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$. Foram preparadas diluições desta solução Mix em 50% Acetonitrila/ H_2O nas seguintes concentrações: $0,1 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$, $0,2 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$, $0,3 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$, $0,4 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ e $0,5 \mu\text{g}.\text{ml}^{-1}$ para construção da curva de calibração. As soluções dos padrões contendo concentrações conhecidas serão utilizadas para fortificar as amostras de sedimento, a fim de comprovar os resultados.