

Bifenilas Policloradas em sedimentos do Lago Paranoá – DF

Everaldo J. C. Lima (IC)*, Nancy R. Costa (IC), Raquel O. Souza (IC) e Fernanda V. Almeida (PQ).

etajunio@hotmail.com

Laboratório de Química Analítica e Ambiental – Instituto de Química – Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF.

Palavras Chave: PCB, GC-ECD, sedimentos.

Introdução

A escassez de dados nacionais de programas de monitoramento ambiental evidencia a necessidade de pesquisas que avaliem o impacto das atividades humanas ao meio ambiente e forneçam dados da distribuição no Brasil das substâncias tóxicas persistentes, selecionadas em 2001 através da Convenção de Estocolmo. Este trabalho restringiu-se ao estudo dos PCB (bifenilas policloradas), substâncias que foram muito usadas no Brasil como isolantes térmicos (conhecidos comercialmente como arocloros), mas que estão atualmente proibidas. Os PCB apresentam átomos de cloro em substituição aos hidrogênios dos anéis aromáticos bifenílicos, gerando 209 congêneres¹ (Figura 1).

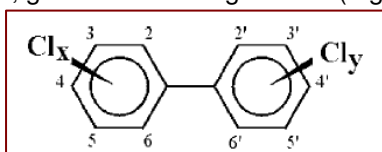


Figura 1. Estrutura molecular genérica das PCB².

Devido aos altos valores de lipossolubilidade, os PCB acumulam-se em variadas matrizes ambientais, principalmente aquelas com maiores frações orgânicas, como é o caso dos sedimentos. O Lago Paranoá, em Brasília, possui mais de 50 anos de represamento e foi anteriormente avaliado com relação a alguns poucos congêneres de PCB num único estudo³ da década de 90. Por este motivo, a geração de dados atuais e mais detalhados com relação a esses compostos nesse reservatório tem a importância de se conhecer o cenário de forma mais ampla, assim como tentar identificar suas possíveis fontes.

Metodologia

Após a amostragem dos sedimentos, realizada com o uso de dragas, as amostras foram estocadas em sacos plásticos em refrigerador até a semana da extração, quando foram secas a temperatura ambiente dentro de capelas. As amostras foram extraídas com sistema soxhlet (hexano:acetona, 1:1) durante 16h. A etapa de clean-up foi realizada com uma coluna denominada “Tri-Ad”, constituída de 3 fases adsorvedoras: sílica, sílica ácida (tratada

com H₂SO₄) e sílica básica (tratada com KOH). As amostras foram quantificadas por GC-ECD. As etapas individuais passaram por testes de recuperação utilizando “spikes” do padrão.

Resultados e Discussão

Com a otimização dos parâmetros cromatográficos, geraram-se curvas de calibração dos padrões certificados de Arocloro 1232 e 1254 (Tabela 1), que serviram como comparação na análise do perfil de PCB predominantes. A eficiência da concentração por N₂, uma das etapas da metodologia, utilizando-se “spikes”, gerou alto valor de recuperação do padrão analítico (Tabela 1).

Tabela 1. Dados analíticos da metodologia de quantificação.

Curva de Calibração	
Arocloro 1232	Arocloro 1254
$y = 4037,2x + 617230$	$y = 6861,6x + 1E+06$
$R^2 = 0,9871$	$R^2 = 0,9892$
Teste de Recuperação	
0,9983	

A avaliação preliminar evidenciou a predominância de Arocloro 1232 nas amostras analisadas, como mostra a Figura 2.

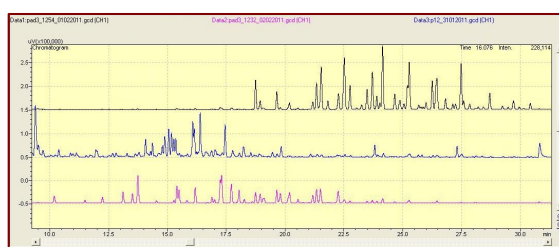


Figura 2. Cromatogramas dos Arocloros 1232 (inferior) e 1254 (superior) e de uma amostra (meio).

Conclusões

Neste estudo, os sedimentos do Lago Paranoá (DF) apresentaram níveis significativos de PCB (variando de 20 a 100 ng/g), para 20 amostras já analisadas, indicando a necessidade futura de um levantamento por congêneres específicos.

¹Almeida, F. V. et al. *Quim. Nova.* **2007**, 30, 1976.

²Penteado, J. C. P.; Vaz, J. M. *Quim. Nova.* **2001**, 24, 390.

³Eloisa, D. C. et al. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* **1999**, 62, 199.