

Perfil de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) em material particulado atmosférico (PM_{2,5}), em período de entre-safra e safra de cana-de-açúcar, na cidade de Araraquara-SP.

Flavio Soares Silva (PG)^{1*}, Joyce Cristale¹ (PG), Mary Rosa R. de Marchi¹ (PQ), Paulo H. N. Saldiva²(PQ)

¹GRESKO-Grupo de Estudos em Saúde e Contaminantes Orgânicos, Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Unesp, Araraquara.

²LPAA – Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental, Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, USP, São Paulo

Palavras Chave: HPAs, PM_{2,5}, HPLC

Introdução

Nas últimas décadas, muita atenção vem sendo dada ao estudo da influência dos aerossóis sobre a saúde humana. Dentre as diversas enfermidades resultantes da exposição humana a contaminantes ambientais, o câncer pode ser considerado uma das doenças que resultam em maior preocupação à população (Lewtas, 2007). Estudos associam as moléculas dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) ao aumento da incidência de diversos tipos de cânceres no homem (Pereira Netto, 2000). Neste trabalho, comparam-se as diferentes concentrações destes contaminantes nos períodos de safra e entre-safra da cana-de-açúcar no ano de 2008 e utilizam-se as relações moleculares entre os HPAs para avaliação da contribuição de diferentes fontes destes contaminantes na atmosfera.

Experimental

Condições cromatográficas

HPLC Varian (920-LC) com detector de fluorescência, sistema eluente acetonitrila-água, em gradiente: Acetonitrila: 60% (5 min)-----20min-----100% (15 min); vazão de 1,5 mL/min; coluna Supelcosil LC PAH (250mm x 4,6mm x 5 mm). Comprimentos de onda de excitação e de emissão (nm): 220-322 (0-9,5 min), 240-398 (9,6-25,5 min) e 300-498 de 25,6 a 27 minutos. O cromatograma referente a análise de 16 HPAs considerados prioritários pela agência americana NIOSH está apresentado na figura 1.

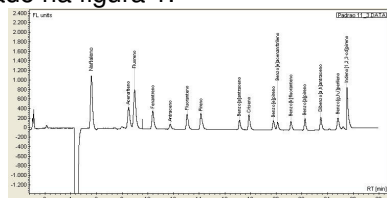


Figura 1: Cromatograma referente a análise de 16 HPAs por HPLC/Flu.

A amostragem do material particulado foi realizada utilizando-se amostrador dicotômico e filtros de PTFE, nas dependências do Instituto de Química/UNESP-Araraquara/SP. Os filtros foram extraídos em banho de ultrassom, com três porções de 10 mL de mistura de hexano:acetona (1:1, v:v),

por 10 minutos; concentradas com fluxo brando de nitrogênio até 1 mL, filtração em membrana 0,45 µm e análise por HPLC/Flu.

Foram amostrados 20 filtros no período da entre-safra (fevereiro e março/2008) e 70 filtros na safra da cana de açúcar (abril a dezembro/2008). As concentrações médias dos HPAs detectados nas amostras variaram de 0,004 a 4,42 ng m⁻³.

As concentrações de HPAs no período da safra foram cerca de 7 vezes maiores do que no período da entre-safra de cana-de-açúcar (figura 2). As relações das concentrações de HPAs de mesma massa molecular mostram que as principais fontes destes contaminantes são queima de gramineas e de combustíveis fósseis (gasolina e diesel).

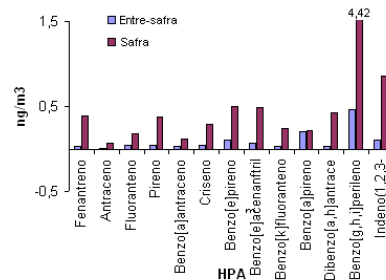


Figura 2: Concentrações de HPAs (ng m⁻³) em Araraquara/SP.

Conclusões

Os resultados sugerem que a fontes destes contaminantes provém de origem antropogênica como queima de gramineas, e combustíveis fósseis (gasolina e diesel). Os estudos prosseguem no sentido de avaliar se o perfil de HPAs durante um ano de amostragem e avaliar a influência de outras fontes potenciais no perfil de HPAs, assim como derivados destas substâncias os N-HPAs (nitro-HPAs). Este trabalho está inserido em um projeto multidisciplinar, coordenado pela FMUSP, que busca avaliar a influência de contaminantes associados a material particulado atmosférico sobre a saúde da população, em diversas regiões brasileiras (Projeto CNPq 555223/2006-0).

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FACTE

Lewtas, J. *Mutation Research*, **2007**, 636, 95-133.
Pereira Netto, A. D., *Química Nova*, **2000**, 23, 765-773.