Perfis de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos em túneis de São Paulo

Sofia E. S. Caumo[1] (IC)*, Nilmara de O. Alves[2](PG), Pérola de C. Vasconcellos[1](PQ).

[1] Instituto de Química, Universidade de São Paulo; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

** sofia.caumo@usp.br*

Palavras Chave: *Poluição atmosférica, química ambiental, emissões veiculares, material particulado, HPA.*

Introdução

A mistura de compostos químicos orgânicos emitidos por indústrias, automóveis e outras atividades antrópicas causam preocupações devido ao impacto que podem causar à saúde humana e ao ambiente[1].

As principais classes químicas de compostos orgânicos encontradas em aerossóis de origem antrópica estão associadas às fontes de combustíveis fósseis como o diesel[2].

Neste contexto, existem diferentes modos de avaliar as emissões dos veículos, dentre a qual está a coleta em túneis. Os estudos feitos em túneis podem fornecer informações reais das emissões veiculares, porque a mistura de gases e partículas pode ser considerada de origem primária, por não sofrerem alterações significativas com a meteorologia e não sofrerem reações fotoquímicas que ocorrem ao ar livre. Dentre os diversos poluentes encontrados nos túneis, podem-se destacar os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs). Os HPAs são compostos semivoláteis que são encontrados tanto na fase gasosa como na particulada. Os compostos mais danosos à saúde são encontrados na fase particulada. Vários HPAs têm sido estudados pela Agência Internacional para a Pesquisa do Câncer. Os compostos benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno e dibenzo(a,h)antraceno foram classificados como possíveis compostos carcinogênicos para seres humanos.

Neste trabalho, o material particulado atmosférico foi coletado dentro de túneis com características diferentes. A coleta de filtros foi realizada no Rodoanel (ROD, carros leves e pesados) e no túnel Jânio Quadros (TJQ, carros leves). Os filtros de fibra de quartzo foram coletados por 12 horas usando um amostrador de grande volume (hi-vol). As amostras ($MP_{2.5}$) foram submetidas à extração em banho ultrassônico com diclorometano[3]. O extrato foi fracionado e a fração de HPAs foi analisada por cromatografia a gás e detecção por espectrometria de massas.

Resultados e Discussão

No TJQ (Fig.1), os poluentes mais abundantes no $MP_{2.5}$ são o Benzo(b)fluoranteno (BbF) e o Benzo(g,h,i)perileno (BeP).

No túnel ROD, onde carros movidos a diesel e gasolina são abundantes, Fluoreno (Flu), Fenantreno (Fen), BbF e BPe foram os HPAs mais abundantes. O Benzo(a)pireno (BaP), composto mais estudado devido ao seu potencial mutagênico[2], esteve presente em todas as amostras dos dois túneis e em maior concentração no ROD.

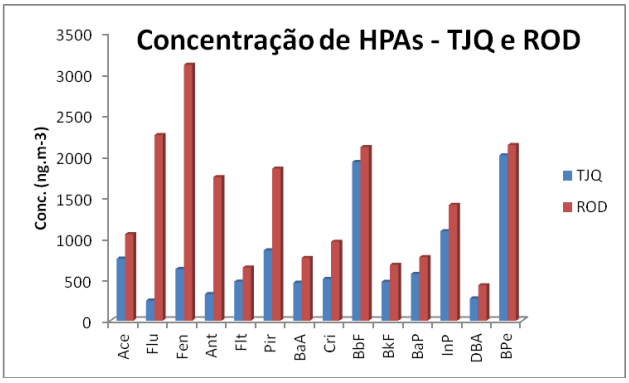

Figura 1. Concentrações de HPAs nos túneis TJQ e no ROD.

Conclusões

Compostos prejudiciais à saúde, como BaP e dibenzo(a)antraceno (DBA) que possuem características cancerígenas e mutagênicas, apresentaram concentrações significantes no material particulado coletado nos dois túneis.

No TJQ, os compostos predominantes foram os HPAs mais pesados; no ROD os compostos mais leves (Flu e Fen) foram dominantes.

Agradecimentos

Projeto FAPESP nº2012/04903-2

[1]Fenger, J., Urban Air Quality. *Atmospheric Environment*. **1999**, 33,4877-4900.
[2]Vasconcellos, P. C. et al. *Atmospheric Environment*. **2011**, 45,5770-5777.
[3]Karavalakis, G. et al. *Environmental Pollution.* **2010,** 158, 1584-1594