

Metais traços e íons solúveis em água presentes no material particulado atmosférico coletado em áreas urbanas de São Paulo.

Pérola C. Vasconcellos ¹(PQ), Rajasekhar Balabramanian² (PQ), Roy Bruns³ (PQ), Odon Sanchez-Ccoyllo⁴(PQ), Maria F. Andrade⁴ (PQ). E-mail:perola@iq.usp.br.

¹Instituto de Química/ USP, ²Universidade de Cingapura, ³Instituto de Química/UNICAMP, ⁴Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas/USP.

Palavras Chave: Química atmosférica, poluição do ar, metais traços e íons solúveis em água.

Introdução

A composição da atmosfera urbana brasileira é peculiar desde que é influenciada por fontes variadas de emissão, entre elas: veículos a gasolina, álcool e diesel, indústrias e queima de biomassa. Um trabalho foi desenvolvido para se determinar os metais traços e os íons solúveis em água encontrados em amostras coletadas em áreas com diferentes características. Quarenta e cinco amostras foram coletadas em 2003, em São Paulo (SPA), Araraquara (ARA) e Piracicaba (PRB), na época de queima de cana-de-açúcar.

As amostras foram coletadas por 24 horas em filtros de fibra de quartzo utilizando um amostrador de grande volume. Após a extração dos compostos por ultra-som, os íons solúveis em água foram determinados por cromatografia de íons (IC) e os elementos traços por espectrometria de massas com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).

Resultados e Discussão

Para estabelecer as fontes principais dos compostos estudados nos aerossóis, os fatores de enriquecimento foram calculados considerando o metal titânio como indicador de fonte específica. Em todos os sítios a razão da concentração de cada composto pela concentração de titânio foi calculada (Figura 1).

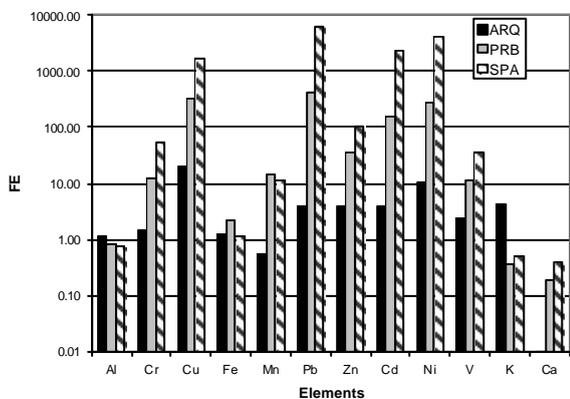
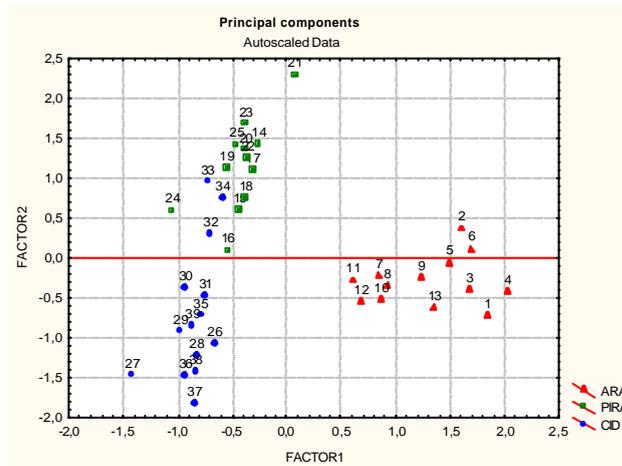


Figura 1. Gráfico do Fator de Enriquecimento das amostras coletadas em 2003.

Os cálculos realizados com os elementos Fe e Al, associados à ressuspensão do solo estão perto de 1; os elementos associados às emissões antrópicas (Cu, Pb, Zn, Cd Ni e V) apresentaram um FE maior que 1 no sítio SPA. Os valores calculados para potássio foram significantes no sítio de ARQ.

A mais alta concentração total de íons inorgânicos solúveis em água foi encontrada em PRB (~26 µg m⁻³), e os íons nitratos contribuíram com 64% das espécies. A concentração de íons amônio foi mais alta em SPA (1.43 µg m⁻³).

A Figura 2 apresenta o resultado das análises de componentes principais. Os dois componentes principais descrevem 48% da variância total. O primeiro componente discrimina as amostras de ARQ e PRB das amostras de SPA. O segundo componente discrimina as amostras de PRB com altos escores, das amostras de ARQ com baixos escores.



Conclusões

A presença dos íons sulfato, nitrato e cloreto encontrados em SPA é atribuída às emissões do solo, dos veículos, das indústrias e influência marinha. Altas concentrações de potássio foram encontradas nos sítios influenciados por queimadas. O sítio de PRB apresentou as concentrações mais altas dos compostos estudados.

Agradecimentos

FAPESP- Projeto 2001/01763-0