

# Composição iônica do material particulado fino presente na atmosfera da cidade de Feira de Santana

Edna M. Nogueira<sup>\*(1,2,3)</sup> (PG) Vânia P. Campos<sup>(1)</sup>(PQ), Tânia M. Tavares<sup>(1)</sup>(PQ). \* [edna@ufba.br](mailto:edna@ufba.br),

(1) Instituto de Química/UFBA (2) Departamento de Ciências Exatas/UEFS (3) Núcleo de Serviços Tecnológicos/UFBA

Palavras Chave: composição iônica, aerossol, partículas finas

## Introdução

Estudos sobre a composição iônica do material particulado atmosférico podem servir para a avaliação da qualidade do ar dos centros urbanos e subsidiar políticas públicas para a redução de contaminantes no ar, uma vez que estes compostos podem originar efeitos na saúde da população e no clima, redução de visibilidade, além de outros efeitos locais e regionais.

O presente trabalho foi realizado na cidade de Feira de Santana, cerca de 100 km do mar e distando 2-7 km das principais fontes industriais da região e áreas rurais com emissão considerável de queima de biomassa. Foram medidas as concentrações dos íons Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> durante 3 diferentes períodos do ano, em 7 estações, utilizando-se um impactador em cascata, tipo Berner, que fraciona as partículas por faixa de tamanho, com diâmetros de corte de 0,06, 0,18, 0,55 e 1,7 µm nos 4 primeiros estágios, associados às partículas finas.

## Resultados e Discussão

As amostras obtidas foram analisadas por cromatografia iônica, ICP-AES, fotometria de chama e espectrofotometria molecular. Os seguintes valores médios de concentração em µgm<sup>-3</sup> foram encontrados: 1,2(Cl<sup>-</sup>), 0,57(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), 1,1(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), 0,18(Ca<sup>2+</sup>), 0,12(Mg<sup>2+</sup>), 0,74(Na<sup>+</sup>), 0,17(K<sup>+</sup>) e 0,23(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Este conteúdo iônico, está abaixo dos valores encontrados por outros autores<sup>1,2,3,4</sup> em locais urbanos, à exceção de cloreto e sódio.

Análise da correlação dos íons é mostrada na tabela 1. Estas correlações sugerem que os principais compostos na atmosfera da cidade integrando o material particulado fino são: NaCl, MgCl<sub>2</sub>, NaNO<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub> e K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

A razão entre os íons amônio e sulfato foi calculada e seu valor em cerca de 80% dos casos foi menor que 1, indicando que existe sulfato não totalmente neutralizado<sup>6,7</sup> pela amônia, oriunda de atividades agropecuárias.

Potássio no material particulado fino é geralmente associado à queima de biomassa e na atmosfera de Feira de Santana está associado ao sulfato, como mostra a tabela 1.

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 1. Correlação entre íons no material particulado fino na atmosfera de Feira de Santana

	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
Cl <sup>-</sup> R	0,8944	0,5234	0,7275	-0,1440	0,1438
p	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0069	0,0073
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> R	0,7921	0,5125	0,6587	-0,0390	0,1515
p	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4663	0,0047
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> R	-0,1555	0,0171	-0,0798	0,6366	0,6127
p	0,0036	0,7598	0,1497	<0,0001	<0,0001

## Conclusões

A predominância dos íons cloreto e sua correlação com os íons sódio evidenciam a influência marinha na atmosfera de Feira de Santana.

Sais contendo Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>, que não o NaCl, podem ter origem em transformações químicas com a ação das partículas do spray marinho transportadas até aquela região.

De acordo com a razão NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> o sal de amônio predominante no material particulado fino é o NH<sub>4</sub>HSO<sub>4</sub>.

O potássio no material particulado fino da atmosfera de Feira de Santana representa as emissões de queima de biomassa, típicas daquela região.

## Agradecimentos

FAPEX; PG-IQ/UFBA

<sup>1</sup> Lee, J.H. *et al.*, *Atm. Environ.* **2001**, 35, 635.

<sup>2</sup> Yao, X. *et al.*, *Atm. Environ.*, **2002**, 36, 4223.

<sup>3</sup> Pathak, R.K., Yao, X., Lau, A.K.H., Chan, C.K., *Atm. Environ.*, **2003**, 37, 1113.

<sup>4</sup> Park, S.S., Kim, Y.J., *Atm. Environ.*, **2004**, 1459.

<sup>5</sup> Walker, J.T. *et al.*, *Environmental Pollution*, **2006**, 139, 258.

<sup>6</sup> Walker, J.T., Whitall, D.R., Robarge, W., Paerl, H.W. *Atm. Environ.*, **2004**, 38, 1235.