

Concentração Gravimétrica e Distribuição por Tamanho de Partículas Atmosféricas em Escala Nanométrica em Salvador-BA e São Paulo-SP

Gisele O. da Rocha (PQ)¹, Wilson A. Lopes (PG)¹, Luiz S. Carvalho (PG)¹, Pérola de C. Vasconcellos (PQ)², Pedro A. de P. Pereira (PQ)¹, Jailson B. de Andrade (PQ)^{1*} * jailsong@ufba.br

¹ Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Campus de Ondina, 40170-290, Salvador - BA

² Instituto de Química, Universidade de São Paulo – USP, 05508-000, São Paulo - SP

Palavras Chave: partículas ultrafinas, distribuição por tamanho de partículas atmosféricas

Introdução

A atmosfera, tanto em áreas urbanas como remotas, contém concentrações significativas de partículas de até 10^8 cm^{-3} . Essas partículas podem ter diâmetros que variam desde apenas alguns nanômetros a até 100 μm . O tamanho das partículas tem papel fundamental na química atmosférica, no transporte de poluentes e, também, nos efeitos sobre a saúde humana. As partículas com diâmetros maiores que 2,5 μm são identificadas como partículas grossas e aquelas menores que 2,5 μm são consideradas como partículas finas. Na fração fina, as partículas entre 0,01 e 0,08 μm (10 - 80 nm) são conhecidas como “núcleos de Aitken” ou partículas ultrafinas. O presente estudo, que apresenta concentrações de partículas atmosféricas distribuídas em frações de tamanho, no intervalo de 6 a 10.000 nm, é pioneiro em atmosferas brasileiras. As amostragens do material particulado foram feitas em três distintos sítios: terminal de ônibus urbanos (Estação da Lapa) e no *Campus* da UFBA em Salvador, e no *Campus* da USP em São Paulo.

Resultados e Discussão

A coleta das partículas nos três sítios estudados foi feita com Impactador de Cascata NanoMOUDI modelo 125A, o qual separa as partículas em 14 faixas de tamanho (nm): 610; 10-18; 18-32; 32-56; 56-100; 100-180; 180-320; 320-560; 560-1000; 1000-1800; 1800-3200; 3200-5600; 5600-10000; 10000-18000; com vazão de $10 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$. As amostragens foram feitas em períodos de 7-15 dias utilizando filtros de teflon (PTFE) em cada estágio. O material particulado atmosférico (MPA) foi coletado em julho de 2005 no subsolo da Estação da Lapa, (Centro de Salvador, BA), em agosto de 2005, no IAG/USP – (Cidade Universitária da USP, SP) e no Instituto de Química da UFBA (bairro de Ondina, Salvador, BA), em dezembro de 2005. Na **Figura 1** são mostradas as concentrações gravimétricas de acordo com a distribuição por tamanho do MPA dos diferentes sítios estudados. No IAG/USP foi encontrada distribuição com três modos, com partículas médias

de 44 nm, 440 nm (com um “ombro” em 1400 nm) e em 14000 nm. No *campus* da UFBA a distribuição apresentou quatro modos distintos, com diâmetros médios de partículas de 25

nm, 78 nm, 440 nm e 4400 nm. Esses dados estão compatíveis com a localização, pois ambos os sítios de amostragem estão próximos a áreas de vegetação que podem ser fontes das partículas de 25 - 440 nm. Ainda na UFBA, a fração grossa pode refletir a influência do *spray* marinho, devido a proximidade do mar. Na Estação da Lapa, a distribuição foi unimodal, com diâmetro médio de partículas em 4400 nm, devido à ressuspensão. Nesse sítio, as fontes que poderiam contribuir com partículas de diâmetros menores que 100 nm estiveram presentes em menor intensidade.

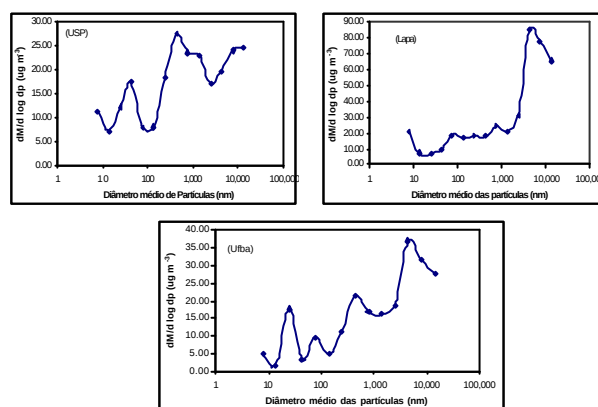


Figura 1: Concentração gravimétrica e distribuição por tamanho de MPA nos sítios estudados.

Conclusões

A Estação da Lapa apresentou concentração gravimétrica predominante na fração grossa devido à ressuspensão de partículas do solo, enquanto os sítios IAG/USP e UFBA apresentaram modos dentro dos intervalos de tamanho de “núcleos de Aitken” e das partículas finas devido, provavelmente, a emissão biogênica (para ambos) e de *spray* marinho (somente UFBA). Entretanto, para resultados mais conclusivos, são necessárias novas investigações.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, NQA, FAPESB, FINEP, PRONEX, ANEEL.

¹ Finlayson-Pitts, B. J.; Pitts Jr, J. N.; *Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere*, Academic Press: New York, **2000**.

² Chang, K-F., *et al. Chemosph.* **2001**, 45, 791.