

Íons majoritários no material particulado da atmosfera de uma região canavieira do estado de São Paulo: resultados parciais

Dayane C. Oliveira dos Reis¹(PG), Maria Lúcia A. M. Campos^{1*} (PQ)

(*) Email: lcampos@ffclrp.usp.br

¹Departamento de Química, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP.

Palavras Chave: Material particulado, íons majoritários, região canavieira.

Abstract

Major ions in atmospheric particulate matter from a sugar cane producing region of São Paulo State: partial results. This work discusses the relationship between emission sources and major ions present in the particulate matter.

Introdução

O material particulado (MP), embora seja um componente minoritário na atmosfera, pode causar problemas relacionados à saúde, interferir na reflexão da luz solar, além de atuar na formação de nuvens e conseqüentemente no regime de chuvas e clima. O objetivo desse trabalho é avaliar variações e identificar possíveis fontes de emissão dos íons majoritários no MP fino, grosso e diurno na baixa troposfera em uma região canavieira.

Resultados e Discussão

Amostras de material particulado (MP) fino e grosso foram coletadas em Ribeirão Preto no campus da USP. O tempo amostral foi de 24 h, uma vez por semana, de março a outubro de 2015 (n=33). Também foram coletadas amostras durante 12h (n=3) a fim de avaliar variações diurnas. As espécies iônicas foram extraídas utilizando 200 µL de isopropanol em 5,0 mL de água ultra-pura¹. O extrato foi filtrando e analisado por cromatografia iônica (Metrohm). As análises gravimétricas demonstraram que o MP fino apresentou concentração média de 10,9 µg m⁻³ e o grosso 19,2 µg m⁻³. A fração iônica solúvel avaliada corresponde de 6 a 12% da massa total de material grosso e de 14 a 25% do material fino.

As concentrações médias de Ca²⁺ e NO₃⁻ foram predominantes no MP grosso devido à ressuspensão do solo. Já no MP fino, as maiores concentrações foram de SO₄²⁻ e NH₄⁺ devido à formação de aerossóis secundários (Figura 1).

A razão HCOO⁻/H₃CCOO⁻ (F/A) > 1 obtida neste trabalho, indica a predominância da formação de ácido fórmico, que em termos de emissão veicular é favorecido pelo tráfego de veículos pesados e intensificado por reações fotoquímicas².

As concentrações relativamente elevadas dos íons SO₄²⁻ e NO₃⁻ no MP fino no período diurno demonstraram a importância das emissões

veiculares dos seus precursores e a eficiência das reações fotoquímicas.

As concentrações de espécies como Ca²⁺ e K⁺ foram menores que aquelas obtidas em amostras de Araraquara coletadas nos anos de 1999 e 2001¹. Isso indica que mesmo com o processo de mecanização da colheita da cana não foi observado um aumento significativo da ressuspensão do solo.

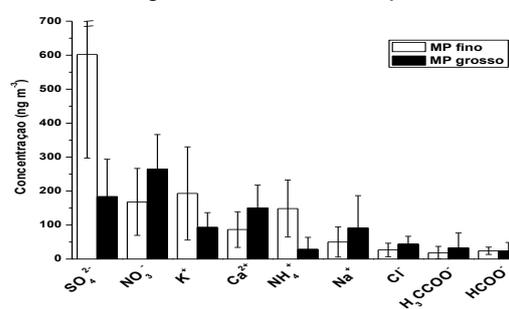


Figura 1: Concentração média (n = 33- 24h) dos íons majoritários no material particulado fino e grosso.

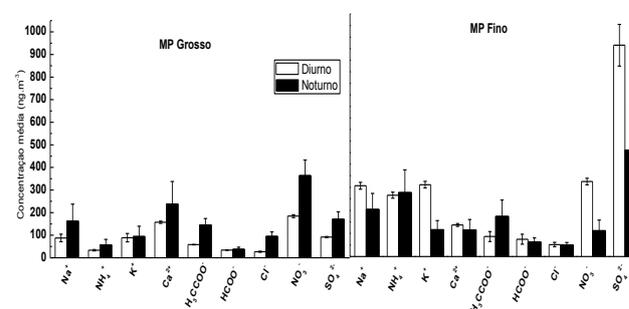


Figura 2: Concentrações médias (n= 3 -12h) dos íons majoritários no material particulado atmosférico grosso e fino nos períodos noturno e diurno.

Conclusões

O baixo percentual, em massa, das espécies analisadas no MP revelou a existência de uma importante fração cuja composição química não foi avaliada, seja na forma solúvel ou insolúvel como óxidos, silicatos e orgânicos. Com a mecanização da colheita de cana não foi observado aumento significativo da ressuspensão do solo.

Agradecimentos

CAPES e Fapesp

¹ Rocha, et al., Environ. Sci. Technol. **2005**, 39, 5293-5301.

² Vasconcellos et al., J. Braz. Chem. Soc. **2005**, 16, 1210-1216.