

O Impacto da Queima da cana-de-açúcar na Formação do Material Particulado na Atmosfera da Região Central do Estado de São Paulo

Willian C. Paterlini (PG)^{1*}, Antony G. Wiatr (PG)², Arnaldo A. Cardoso (PQ)¹, Andrew G. Allen (PQ)², wilpater@yahoo.com.br

Instituto de Química de Araraquara – Dep. de Química Analítica – UNESP - CP 355-CEP 14800-105 – Araraquara/SP¹ e School of Geography and Environmental Sciences – Div. Of Envir. Health and Risk Manag. – Univ. of Birmingham².

Palavras Chave: análise gravimétrica, material particulado, queima de biomassa.

Introdução

A economia da região central do Estado de São Paulo é caracterizada principalmente por agroindústrias, sendo que se destaca por ser atualmente a principal produtora de cana-de-açúcar no Brasil. No período que se estende de maio a novembro, costuma-se queimar previamente a plantação para facilitar o corte manual das plantas, diminuindo desta forma o tempo para a finalização da colheita. Esta operação acaba contribuindo com a formação de gases e material particulado (MP) na atmosfera que podem comprometer a qualidade de vida da população. Dois grupos importantes de MP contribuem para o aerossol atmosférico. Partículas com diâmetros maiores que 2,5 μm são classificadas como partículas grossas e são emitidas por processos mecânicos como o vento. As partículas com diâmetros menores que 2,5 μm ($\text{MP}_{2,5}$) são classificadas como finas e são partículas secundárias, formadas na atmosfera. Estas partículas têm sido associadas a afecções respiratórias na população¹. Apesar do problema atingir um grande número de pessoas, poucos estudos têm sido realizados sobre o assunto. O objetivo deste trabalho foi especiar, com relação ao tamanho de partículas, o MP presente na atmosfera de uma região produtora de cana e assim conhecer sua contribuição na modificação da composição do MP da atmosfera. Um amostrador do tipo impactador de cascata (MOUDI) foi utilizado durante o ano de 2005, com posterior determinação gravimétrica dessas partículas.

Resultados e Discussão

O MP coletado em filtros foi determinado utilizando-se uma micro-balança Mettler ($\pm 1\mu\text{g}$). Amostras de MP foram coletadas utilizando o amostrador do tipo impactador de cascata, conhecido por MOUDI (*Micro-Orifice Uniform Deposit Impactador*). O MOUDI contém doze estágios para coleta e separação das partículas de acordo com o diâmetro aerodinâmico (em μm). O período de amostragem foi de 7 dias por mês durante os meses de janeiro a dezembro de 2005. Os filtros utilizados em cada estágio do impactador foram de teflon (PTFE), com 47,0mm de diâmetro². A vazão variou entre 20 e 24 L min^{-1} . Na 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

análise dos resultados o período que compreende a safra foi definido entre os meses de junho a outubro e a entressafra entre os meses de dezembro a abril. Os meses de maio e novembro não foram incluídos nessa classificação, pois geralmente ocorre o início e o término da queima, respectivamente. Os resultados (figura 1) mostram que: a média de partículas totais é de 40,57 $\mu\text{g m}^{-3}$ na época da safra e de 18,96 $\mu\text{g m}^{-3}$ na entressafra, já para partículas finas ($\text{MP}_{2,0}$) a média é de 28,11 $\mu\text{g m}^{-3}$ na safra e 13,70 $\mu\text{g m}^{-3}$ na entressafra. Considerando-se que a única mudança significativa de atividade que ocorre no período é a queima da palha e que mudanças climáticas apenas não são suficientes para explicar mudanças no MP, acreditamos ser esta atividade a principal causa desta variação.

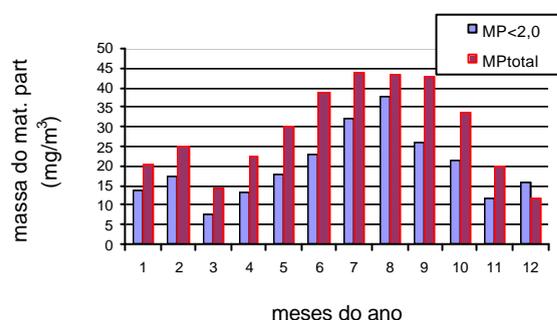


Figura 1. Contribuição das partículas finas e totais no material particulado da atmosfera.

Conclusões

Conclui-se que a queima da cana resulta em contribuição significativa na constituição do MP atmosférico da região central do Estado de São Paulo, aumentando mais de 100% a concentração de partículas em todas as faixas de tamanho inclusive partículas finas que são potencialmente perigosas ao homem.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq

¹ Arbex, M. A.; Bohm, G. M.; Saldiva, P. H. N.; Conceição, G. M. S.; Pope, A. C.; Braga, A. L. F. *J. Air Waste Managem. Assoc.* **2000**, *50*, 1745.

