

Caracterização química de partículas submicrométricas e aporte de fontes da componente orgânica no município de Campinas, SP

Djacinto Santos¹, Patrick Schlag¹, Luciana Rizzo², Paulo Artaxo¹

¹ Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

² Universidade Federal de São Paulo, Diadema, Brazil

A questão da poluição atmosférica atinge todos os grandes centros urbanos. Nestas regiões, uma dificuldade crescente é a identificação e quantificação de fontes poluidoras, o que tem importantes impactos nas políticas de redução de emissões. Um laboratório de medidas de poluentes atmosféricos foi operado no município de Campinas entre julho e novembro de 2017, permitindo o monitoramento em tempo real das concentrações de aerossóis e gases traço, determinação da composição química e de propriedades importantes como a distribuição de tamanho e propriedades ópticas. As concentrações médias observadas para os gases dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre foram de 8,8 ppb e 0,72 ppb, respectivamente, enquanto o valor médio para picos de concentração de ozônio foi de 35 ppb. A concentração média de partículas submicrométricas (PM1) durante o experimento foi de 16,9 $\mu\text{g m}^{-3}$. Verificou-se aumento do diâmetro médio de partículas durante a tarde, evidenciando a importância da atividade fotoquímica no processamento de partículas. Em termos de composição química, a concentração em massa de PM1 foi dominada por aerossóis orgânicos, representando 67% do total, enquanto as frações inorgânicas de sulfato, nitrato e amônio foram de 13%, 8% e 5%, respectivamente. A concentração média de black carbon equivalente (eBC) igual a 1.1 $\mu\text{g m}^{-3}$, representa uma contribuição relativa de 7% para o PM1. O aporte de fontes da componente orgânica determinou três fatores distintos identificados como aerossóis orgânicos oxigenados (OOA), hidrogenados (HOA) e de queima de biomassa (BBOA). A componente de OOA apresenta pico de concentrações durante a tarde, quando a radiação solar é mais intensa. A componente de HOA mostrou forte correlação com eBC e foi caracterizada por um espectro de massa com estrutura de hidrocarbonetos tipicamente associados a emissões veiculares. A contribuição média das componentes OOA, HOA and BBOA para o total de aerossóis orgânicos foi de 54%, 20% e 26%, respectivamente.