

Principais Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) emitidos por fontes móveis na Cidade de São Paulo

Angelica Pretto¹ (PG)*, Luciana V. Gatti¹ (PQ), Amelia Yamazaki¹ (PQ), Débora de Souza Alvim¹ (IC), Maria de Fátima Andrade² (PQ), Leila Droprinchinski Martins² (PG), Maria Lúcia Guardani³ (PQ), Olímpio de Melo Alvares Junior³ (PQ), Maria Helena R. B. Martins³ (PQ)

1 - Laboratório de Química Atmosférica (LQA), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), Travessa R, 400 Cidade Universitária - Sao Paulo, Brasil, Cep: 05508-900 E-mail: angelicapretto@terra.com.br

2 – Departamento de Ciências Atmosféricas, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), Universidade de São Paulo (USP), Cidade Universitária - Sao Paulo, Brasil.

3 – CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, Brasil.

Palavras Chave: COVs, fontes móveis, poluição atmosférica

Introdução

A queima de combustíveis utilizados nos veículos é a maior fonte de emissão de poluentes para a baixa atmosfera na Região Metropolitana de São Paulo, sendo responsável por cerca de 95% da poluição do ar na região¹.

Foi realizado um estudo dos principais COVs associados com as emissões de fontes móveis, leves e pesadas, na cidade de São Paulo. Foram coletadas amostras em dois túneis da cidade de São Paulo, sendo um com características de emissão de veículos leves, o túnel Jânio Quadros (TJQ), e outro com características de emissão de veículos pesados, túnel Maria Maluf (TMM).

As amostras foram coletadas dentro e fora do TJQ dos dias 23, 24 e 25 de março de 2004 e dentro e fora do TMM nos dias 05 e 06 de maio de 2004, no período das 8h até às 18h, tendo sido amostradas em um tempo integrado de 2 horas. Medidas dos parâmetros meteorológicos e de outros gases-traço foram coletados em paralelo. A quantidade e a categoria dos veículos leves, motocicletas, táxis ou de passeio, e dos veículos pesados (onibus e caminhões) também foram registrados.

Resultados e Discussão

Foram identificados e quantificados 33 espécies de COVs, com mais de 3 carbonos, provenientes das fontes móveis na cidade de São Paulo.

Para as amostras coletadas dentro do TJQ, as concentrações observadas no dia 23 foram bem menores, quando comparados aos dias 24 e 25 de março. Não somente os COVs, mas outros gases provenientes das fontes móveis, como CO₂, CO e SO₂ apresentaram o mesmo comportamento para o dia 23. No entanto, o número de carros que passou por este túnel, não variou significativamente nos três dias do experimento. Sendo assim, para verificar os COVs mais abundantes em cada túnel foi desconsiderado o dia 23 de março. Entre 8h-10h (dias 24 e 25) foi quando os COVs apresentaram as maiores concentrações, e nesses horários houve o menor

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

fluxo veicular devido a lentidão do trânsito, fato este, que pode estar associado as maiores concentrações observadas. No dia 6 de maio, entre 9h e 12h, ocorreu um grande congestionamento no TMM, diminuindo consideravelmente a velocidade média dos veículos. Nesse horário ocorreram as maiores concentrações dos COVs, indicando novamente que, um trânsito intenso e baixa velocidade podem contribuir com uma maior emissão de COVs para a atmosfera.

Conclusões

As concentrações dentro dos túneis foram maiores do que no ambiente externo, pois dentro tem-se as emissões em local semi-fechado, com baixa taxa de dispersão, promovida pela passagem dos próprios veículos e pelos ventiladores. Fora do túnel a dispersão tem as condições normais de ambiente aberto favorecendo a diluição, além de ocorrerem reações de consumo pelas reações fotoquímicas, formando produtos secundários.

As dez espécies orgânicas mais abundantes encontradas em ordem decrescente de concentração no TMM foram: buteno, tolueno, butano, pentano, benzeno, hexano, m-p xileno, o-xileno, isobutano e heptano. As concentrações de COVs totais analisadas fora do túnel foram em média 26% menores, variando entre 14 a 28%, quando comparados ao interior do túnel.

O TJQ que reflete emissão de veículos leves apresentou aproximadamente 50% dos valores de concentração encontrados no túnel MM e uma seqüência diferente das espécies orgânicas mais abundantes que foi: m-p xileno, pentano, tolueno, butano, benzeno, buteno, 2ou3 metilpentano, hexano e etil Benzeno e o-xileno. Em média, as concentrações de COVs totais analisadas fora e dentro do túnel foram 23% menores que no interior do túnel, com variações entre 14 a 38%.

Agradecimentos

CNPq / FAPESP

¹ CETESB, **2005**, Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo – 2004, São Paulo, Brasil, série ISSN 0103-4103.