

Material particulado (<10 µm) emitido durante a combustão de mistura diesel/biodiesel em ônibus urbano.

Carlos R. da Silva Junior (PG), Adriana de M. Freitas (PQ,), Jurandir P. Pinto (PG), Maria Cristina Solci (PQ)*. solci@uel.br

Laboratório de Análise dos Componentes do Ar. Departamento de Química, CCE, Universidade Estadual de Londrina Caixa Postal 6001, CEP 86051-990

Palavras Chave: *impactador em cascata, material particulado inalável, emissões por combustão.*

Introdução

O material particulado (MP) presente na atmosfera é considerado poluente e devido a seu impacto negativo na saúde humana tem sido foco de investigações. Muitas agências governamentais regulamentam o controle ambiental utilizando MP_{2,5} e MP₁₀, e referem-se às partículas com diâmetros aerodinâmicos de 2,5 µm e 10 µm. O tamanho das partículas é uma variável importante porque é associado ao aumento de doenças cardio-respiratórias. As partículas finas que são geradas em grandes quantidades pela exaustão do diesel exibem toxicidade devido a sua habilidade em penetrar no sistema cardiovascular.¹ Partículas emitidas pela queima do biodiesel são diferentes morfológicamente e o número de partículas finas aumenta quando comparado com o diesel com baixa concentração de enxofre.² Há poucos estudos sobre a caracterização das emissões biodiesel/diesel e alguns deles são divergentes.³ Medidas realizadas em estações de transbordo representam as emissões de um grande número de veículos em condições reais da operação e podem ser úteis para os inventários e controle das emissões veiculares. Este estudo relata os resultados de medidas realizadas na estação de ônibus em Londrina-PR. Foi caracterizado o MP emitido pela mistura B3 para veículos em operação real. As amostras foram coletadas no impactador Sioutas operando a 9 L min⁻¹ com duração de 24 horas no período de 3 a 21/07/2008 (19 ciclos). O MP foi coletado sobre membranas em Teflon, mantidos sob umidade e temperatura controladas, pesados antes e após cada amostragem usando a balança Ultramicro Mettler AX 26.

Resultados e Discussão

A concentração média diária do MP₁₀ variou entre 37,4 µg m⁻³ e 62,3 µg m⁻³ com média de 49,6 µg m⁻³. A Figura 1 apresenta o perfil diário do MP₁₀ e MP_{2,5} coletados no período. A concentração de MP_{2,5} variou no intervalo de 3,7 a 36,1 µg m⁻³ com valor médio de 16,4 µg m⁻³. A concentração de MP₁₀

variou no intervalo de 38,8 a 106,2 µg m⁻³ com valor médio de 58,9 µg m⁻³.

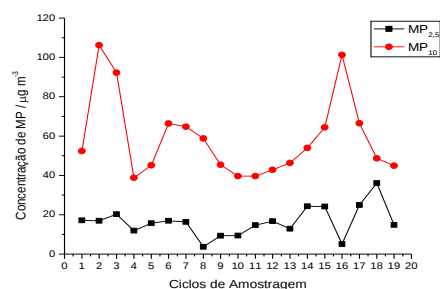


Figura 1. Perfil diário do MP emitido pelo B3.

O perfil diário de MP_{2,5} e MP₁₀ não apresentou semelhança. Material particulado em resuspensão do solo pode contribuir para a concentração do MP₁₀.

O limite de MP₁₀ segundo a resolução CONAMA Nº 003/1990 é de 150 µg m⁻³ e segundo a OMS, este limite cai para 50 µg m⁻³. Observou-se que para o dia 04 e 18 de julho de 2008, o teor de MP₁₀ encontrado foi maior que o dobro do recomendado pela OMS. Mesmo sendo altos os valores encontrados para MP₁₀, em nenhum dia a concentração ultrapassou o limite estabelecido pela legislação brasileira.

Conclusões

As misturas diesel/biodiesel regulamentadas terão aumento crescente da proporção do biodiesel. O estudo sobre as emissões destas misturas combustíveis devem ser foco de intensa análise. O presente estudo pode contribuir para a real qualificação do biodiesel como combustível menos poluente.

Agradecimentos

CNPq/CAPES/Fundação Araucária/FAEPE/UEL.

¹Burtscher, H. *Aerosol Science*, **2006**, 36, 893.

²Tsolakis, A. *Energy and Fuels*, **2006**, 20, 1418

³Zou, L., Atkinson, S. *Environ. Technol.*, **2003**, 24, 1253.