

Material particulado em ar ambiente e na emissão de motores diesel/biodiesel

Luiz Diego S. Rocha (PG)^{1,2}, Sérgio Machado Corrêa¹ (PQ)*

¹Faculdade de Tecnologia, UERJ, Resende, RJ, Brasil, 27537-000, ²Serviço de Caracterização Química – CETEM – 21941-908, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Palavras Chave: *biodiesel, ar ambiente, material particulado, metais, emissões*

Introdução

No Brasil, veículos movidos a diesel e biodiesel são largamente utilizados¹. Porém, estes combustíveis emitem outros poluentes, como os metais², que não são legislados. Isto se reflete nas emissões e na qualidade do ar atmosférico.

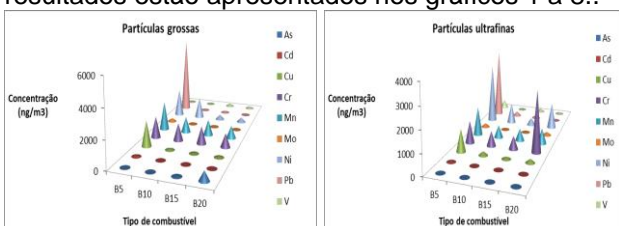
O material particulado oferece perigo potencial à saúde humana. Quanto menor a partícula emitida, maior é a penetração do organismo, podendo as partículas de escala nanométrica chegarem ao cérebro².

O presente trabalho quantifica metais e arsênio em diferentes tamanhos de material particulado por ICP-OES, cujo amostragem se dá por um impactador em cascata nano MOUDI, feitas em ar ambiente de regiões do Estado do Rio de Janeiro e em motor 6 cilindros usado em ônibus e caminhões (EURO III), operando com combustíveis B5, B10, B15 e B20.

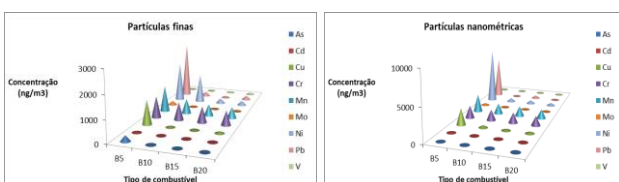
Resultados e Discussão

Após as amostragens os filtros foram extraídos em mistura ácida em ultrassom por 3 h a 70°C, agitação e centrifugação e após repouso de 24h, analisados por ICP-OES.

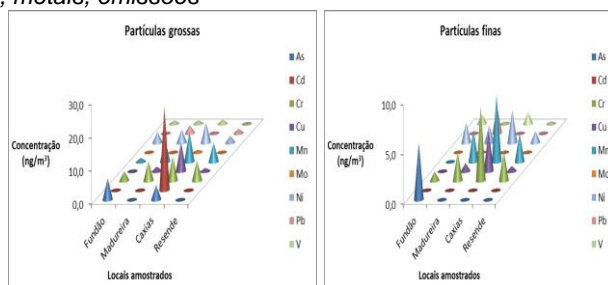
As amostragens no motor foram por 30 min. No ar ambiente da Ilha do Fundão, Caxias e Madureira foram amostrados em 72 h e Resende por 100 h. Os resultados estão apresentados nos gráficos 1 a 8..



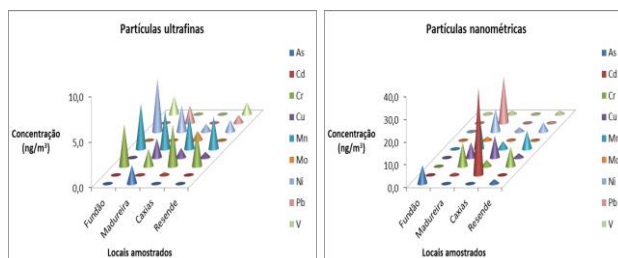
Gráficos 1 e 2. Emissões de partículas grossas e finas em motor.



Gráficos 3 e 4. Emissões de partículas ultrafinas e nanométricas em motor.



Gráficos 5 e 6. Partículas grossas e finas em ar ambiente.



Gráficos 7 e 8. Partículas ultrafinas e nanométricas em ar ambiente.

Conclusões

As emissões do motor comprovaram que o aumento do teor de biodiesel no diesel, promove a diminuição da emissão de metais, exceto para As (com ponto de ebulição menor que a temperatura de operação do motor) e V (presente no óleo lubrificante). Na análise em ar ambiente evidenciou-se que Madureira e Caxias são as áreas mais afetadas pela poluição do que Ilha do Fundão e Resende.

O nano-MOUDI se mostrou eficiente na amostragem de partículas de todos os tamanhos propostos. Já a análise química que quantificou os metais (ICP-OES) se mostrou adequada, detectando resultados precisos e coerentes, apresentando alta sensibilidade.

É grande importância a atenção das agências ambientais para que se proponham limites de emissão de metais.

Agradecimentos

CNPq/CAPES, FAPERJ e CETEM.

¹ Suzuki, D. McConnell, A. M., Adrienne. The Sacred Balance: Rediscovering our place in nature. Vancouver: Graystone Books, 2002.

² Maricq, M.M. Chemical characterization of particulate emissions from diesel engines: A review. Aerosol Science, 2007 38 1079 – 1118.