

INVESTIGAÇÃO SOBRE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Aluno: Raphael Gonçalves Rieboldt Oliveira
Orientador: Marcos Sebastião de Paula Gomes

Introdução

O projeto tem como principal objetivo um melhor entendimento da distribuição de tamanho e propriedades ópticas dos aerossóis urbanos em diferentes locais de amostragem na cidade do Rio de Janeiro. Este conhecimento é de relevante importância para determinar seus efeitos adversos à saúde humana, redução da visibilidade e sua interação com o balanço radiativo da atmosfera.

Coleta

Para a coleta das amostras de aerossóis estarão sendo utilizados dois impactadores inerciais de três estágios desenvolvidos nos laboratórios do Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio. Estes instrumentos funcionam através de um fluxo de ar constante de 30 litros por minuto e ao longo dos três estágios, separam as partículas de acordo com o seu tamanho, já que as partículas maiores que o tamanho de corte de determinado estágio sofrem impactação inercial enquanto que as menores passam ao estágio seguinte. O uso destes instrumentos é necessário para obter a separação física das partículas. Com a coleta podemos também avaliar a composição química do aerossol. Isso nos permitirá analisar a contribuição das diferentes fontes, naturais ou antropogênicas, nas concentrações dos aerossóis medidos no Rio de Janeiro.

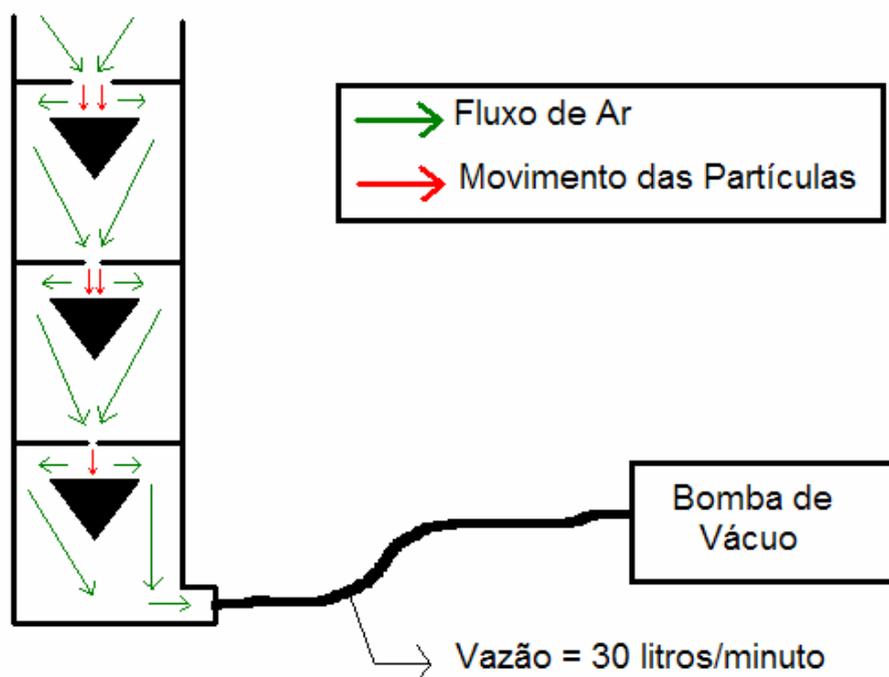


Ilustração 1: Impactador Inercial

Análise das Propriedades Físicas do Aerossol

Um fotômetro solar portátil está sendo utilizado para as amostragens. Através do fotômetro obtemos a espessura óptica dos aerossóis e a intensidade da radiação solar incidente na superfície terrestre fato este que nos permite analisar a influência do efeito direto dos aerossóis urbanos no balanço de radiação.

As medidas são realizadas durante o período matutino e vespertino e devido à necessidade de se manter o fotômetro diretamente apontado para o sol, foi desenvolvido um protótipo de madeira, capaz de girar 360° em torno de seu próprio eixo e hábil a uma inclinação de 0° a 90°, permitindo assim o acompanhamento manual do disco solar durante todo o período em questão.

Um tripé equipado com um motor de acompanhamento solar encontra-se em fase de importação. Este instrumento, interligado a um computador equipado de um software adequado, nos permitirá fazer um acompanhamento automático do sol durante todo o período necessário.

Resultados Esperados

O projeto, por encontrar-se em fase inicial, ainda não possui resultados concretos. Esperamos, com a chegada do tripé astronômico com motor de acompanhamento solar, realizar amostragens ao longo de todo o dia, em várias épocas do ano, para assim poder analisar melhor a variação no tempo da concentração de aerossóis, do tamanho das partículas e das suas propriedades físicas.

Referências

- 1 – MYHRE, G.; MYRE, A.; STORDAL, F. Historical evolution of radiative forcing of climate. **Atmospheric Environment**, v. 25, p. 2362-2373, 2001.
- 2 – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Aerosols, their Direct and Indirect Effects**. (Ed.) PENNER, J.E. et al. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido; Nova York, EUA, Cap. 5, p. 291-348, 2001.
- 3 – KONDRATYEV, K.Y. Greenhouse warming versus aerosol cooling in the context of global climate change. **Energy Conversion and Management**, v. 37, p. 763-768, 1996.