

Análise Qualitativa do Material Particulado Suspenso no Ar da Região Metropolitana do Recife

André do Couto^{1,2}(PG), Fernanda E. C. da Silva¹(TC), Antônio H. Parente¹ (PQ), Ingrid T. Weber³ (PQ)

1-Instituto de Tecnologia de Pernambuco, ITEP - Prof Luiz Freire, 700. Cidade Universitária, Recife/PE 50.740-540

2- CEFET- PE - Av. Prof Luiz Freire, 500 Cidade Universitária - Recife/PE

3- Depto. Química Fundamental/UFPE - Cidade Universitária - Recife (PE) CEP 50.740-540

Palavras Chave: Qualidade do ar, MEV-EDS

Introdução

Devido ao “estilo contemporâneo de vida”, temos sofrido com os alarmantes níveis de poluição. Nas zonas urbanas, um grave problema são as emissões atmosféricas. Talvez hoje o exemplo mais emblemático destas emissões (e do paradoxo de crescimento econômico x sustentabilidade) seja a China. Entretanto, todas as grandes cidades sofrem com componentes tóxicos e material particulado constantemente emitidos.

No Brasil, o CONAMA estabelece os padrões de qualidade do ar em termos da quantidade máxima de partículas em suspensão permitida. Entretanto, o controle qualitativo desse material ainda é escasso. Assim sendo, propomos neste trabalho estudar a composição e a distribuição de tamanhos de partículas de material coletado em estações da rede de monitoramento da qualidade do ar da região metropolitana do Recife (RMR), o que permitirá num futuro traçar um perfil do tipo de emissões ocorridas na região.

Resultados e Discussão

Foram analisados por MEV-EDS filtros cedidos pela CPRH, coletados em 3 estações de monitoramento fixas da RMR. As coletas, feitas em triplicata, foram realizadas períodos de 24 horas por amostradores de grande volume situados em pontos de grande fluxo de veículos e alguma atividade industrial. As amostras foram coletadas na época chuvosa (agosto) de 2006. De cada filtro foram retiradas 4 amostras e em cada amostra foram analisados 3 campos. Analisou-se também um filtro virgem, que foi usado com padrão (branco).

A análise do branco mostrou que o filtro é composto por C, O, Zn, Al, Si, K, Ca e Ba. Vale ressaltar que este filtro não é adequado à realização de análises de composição. Contudo, estes são os filtros usados pela CPRH que realiza controle do teor total de material particulado suspenso no ar, como recomenda a legislação brasileira.

A composição do material coletado nas 3 estações não difere da composição do filtro, exceto pela presença de Cl e Cu nos filtros de uma das estações (Estação Encruzilhada). Metais pesados ou S não foram identificados. Esses resultados indicam que, apesar da influência do filtro, a origem do material deve estar relacionada à ressuspensão

do solo e emissões veiculares (ricos nos elementos encontrados nos filtros). A forma irregular, predominante nas partículas, reforça esta hipóteseⁱ. A presença de Cl e Cu na estação Encruzilhada causou surpresa. Após uma análise da área concluiu-se que o Cl está possivelmente ligado a limpeza do mercado público localizado muito próximo à estação, mas a origem do Cu ainda permanece indeterminada.

Além da análise da composição e forma, foi traçado um perfil de distribuição de tamanho das partículas (mostrado na Figura 1).

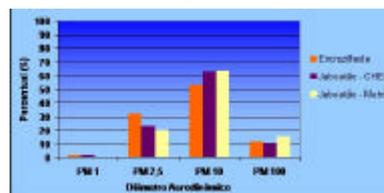


Figura 1. Distribuição de Tamanho de Partículas.

Observou-se uma predominância de partículas com tamanho entre 2,5 e 10 µm (PM10), as quais são associadas a uma série de danos à saúdeⁱⁱ. As partículas inferiores a 2,5 µm (PM_{2,5} e PM₁), ainda mais nocivas, também foram encontradas em quantidade significativa.

Conclusões

Foi realizado pela, primeira vez, um estudo qualitativo do material particulado presente em diferentes regiões da RMR. Apesar de limitações experimentais relativas aos filtros de coleta, os elementos encontrados nas três estações estudadas sugerem que a origem do material esteja ligada principalmente à ressuspensão do solo e emissões veiculares. A presença de Cl na Estação Encruzilhada foi associada à limpeza do mercado público. A origem do Cu ainda não foi identificada. Observou-se também uma predominância de PM₁₀ em todas as amostras analisadas. Entretanto a presença de PM_{2,5} não deve ser negligenciada.

Agradecimentos

Ao CPRH (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) pela cessão dos filtros, ao CNPq a FACEPE e a FINEP pelo auxílio financeiro.

ⁱ Xie, R.K. et al. Science of the Total Environment **2005**; 343: 261

ⁱⁱ Aunan, K. Risk Anal **1996**; 16: 693