

## CARACTERIZAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS (METAIS TRAÇO E HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS) NA INTERFACE ATMOSFERA-SOLO EM ÁREAS URBANA E NATURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

BOUROTTE, C. L. M. **Caracterização de poluentes atmosféricos (metais traço e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) na interface atmosfera-solo em áreas urbana e natural do Estado de São Paulo**. 2002. 251 f. Tese (Doutorado em Geoquímica e Geotectônica) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

### RESUMO

O presente trabalho visou a determinar o impacto do material particulado atmosférico (PM<sub>10</sub>) coletado na área natural de Cunha (Parque Estadual da Serra do Mar), e na área urbana de São Paulo (floresta urbana/PEFI, e Faculdade de Medicina) sobre a superfície terrestre (solo) através do estudo de sua composição e de suas características morfológicas e mineralógicas.

Os resultados obtidos evidenciaram um gradiente de concentração do material particulado no sentido, Cunha - PEFI – Faculdade de Medicina onde as concentrações na área urbana são cerca de 6 e 3 vezes mais altas do que a área natural durante o inverno e o verão, respectivamente. As baixas concentrações de material particulado foram associadas com a passagem de frentes frias e eventos chuvosos tanto na área natural como na área urbana, enquanto que, as altas concentrações de material (fino principalmente) foram associados a presença de situações estáveis da atmosfera, dificultando a dispersão dos poluentes (Alta Polar, Atlântico Sul, inversão térmica, calmaria) em áreas urbanas.

A análise da composição química da fração solúvel do material particulado fino mostrou que na área natural, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Zn, e Ni foram as espécies predominantes, enquanto que na área urbana, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Zn, Fe, Al, Ba, Cu, Pb, Mn, e Ni predominaram. A composição química da fração solúvel particulado fino foi associada com fontes naturais (terrigenas e marinhas) para Cunha, e com fontes antrópicas (emissões veiculares, industriais e processos de combustão) principalmente, e naturais (marinhas principalmente, e terrigenas) na cidade de São Paulo, o que foi confirmado pelas observações através da Microscopia Eletrônica de Varredura.

Nas águas de chuva estando no inverno, como no verão, as espécies iônicas que predominaram seja na área natural, seja nas áreas urbanas, foram NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Entretanto, certas espécies caracterizaram também as diferentes áreas estudadas: K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>, em Cunha, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, e Cl<sup>-</sup>, no PEFI, e Ca<sup>2+</sup> e Cl<sup>-</sup> na Faculdade de Medicina.

A composição mineralógica e granulométrica dos solos de Cunha e do PEFI foi característica de um latossolo vermelho-amarelo. No PEFI, um comportamento diferenciado dos elementos traço no perfil do PEFI, foi relacionado a aportes atmosféricos. Analisando a composição química dos solos e das águas de percolação em Cunha e no PEFI e considerando a composição das águas de chuva, sugeriu-se que além da contribuição do solo, a precipitação constitui uma fonte significativa de amônio para o solo, em Cunha e de sulfato no PEFI, e de cloreto para os dois locais estudados.

Em relação ao composto orgânico (HPAs), os primeiros resultados obtidos para o solo, em Cunha e no PEFI, evidenciaram concentrações mais altas na área urbana do que na área natural. Compostos de peso molecular mais alto, tais como o benzo(ghi)perileno, os benzo(b) e (k) fluorantenos, foram detectados no PEFI, enquanto que em Cunha, compostos mais leves foram encontrados. A origem destes compostos foi associada com fontes de combustão natural e antrópicas bem como de emissões veiculares.