Caracterização da precipitação atmosférica em floresta pertencente à Região Centro-Sul do Paraná – Estudo preliminar

Andressa Beló* (IC)¹, Sueli P. Quináia (PQ)¹, Nayara K. de Oliveira (IC)², Luciano F. Watzlawick (PQ)².
dressabelo@yahoo.com.br

Dep. de Química¹, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 85015-430, Guarapuava, PR

Dep. de Eng. Ambiental², Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 84500-000, Irati, PR

Palavras Chave: precipitação, material particulado, parâmetros físico-químicos, floresta

Introdução

O grande desenvolvimento industrial é um dos principais responsáveis pela contaminação ambiental. A atmosfera está repleta de gases nocivos e partículas em suspensão que se combinam e reagem ocasionando diversos prejuízos. Quando ocorre o fenômeno de precipitação, há uma lavagem eficaz da atmosfera onde a chuva carrega consigo as impurezas e resíduos transferindo e contaminando então solos, rios e lagos. Esse trabalho faz uma caracterização de amostras de precipitação e do material particulado atmosférico coletado junto à chuva em uma floresta nativa pertencente à Região Centro-Sul do PR. Foram efetuadas 6 coletas no intervalo de outubro de 2006 a janeiro de 2007 em 14 pontos, sendo 10 localizados dentro da floresta e 4 fora (área agrícola). Foram utilizados coletores de precipitação total. As amostras foram filtradas com membrana de acetato de celulose (0,45 µm). O material obtido após a filtração foi seco (60 °C por 1 h) e resfriado até peso constante. Após, foi digerido com HNO₃ e HCl (3+1). As análises dos metais (Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn e Pb) foram realizadas por FAAS (Varian, AAS-20). Medidas de pH e condutividade foram realizadas em amostras não filtradas.

Resultados e Discussão

As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados obtidos com as análises. Os metais Cd e Cr não foram detectados. Os valores de pH mostraram que existe precipitação ácida, sendo verificado maior acidez nos pontos fora da floresta (F) e valores mais elevados nos coletores do interior da floresta (D). Essa diferença de pH pode ser devido à influência da deposição seca através do acúmulo de material particulado no sistema coletor e nas árvores. Os valores de pH crescem de acordo com o crescimento da condutividade, sugerindo a presença de compostos iônicos básicos nas amostras (D). Foram determinados valores elevados de Al, Mn, Ni, e Pb em várias amostras, algumas acima do estabelecido pelo CONAMA nº 357 (águas de classe 1). Ni e Pb são de origem antropogênica e provavelmente provenientes de emissão urbana (5 km de distância da floresta em estudo). As partículas em suspensão na baixa atmosfera podem apresentar teores

significativos de metais que são carregados junto à precipitação. O Al, Fe e Mn (metais de origem natural) foram encontrados em maior quantidade no material particulado, no entanto, Ni e Pb não foram detectados.

Tabela 1. Teores mínimos e máximos de pH, condutividade, Al, Fe, Mn, Ni e Pb encontrados em amostras de águas de mina (M), precipitação dentro da floresta (D) e precipitação fora da floresta (F).

Parâmetros	Amostras		
	M	D	F
PH	5,02-6,44	5,58-8,65	3,92-6,09
Condut. (µS)	17,70-27,20	13,60-91,30	4,70-24,40
Al (mg/L)	nd-5,00	nd-5,80	nd-6,51
Fe (mg/L)	nd-1,66	nd-0,10	nd-0,07
Mn (mg/L)	nd-0,07	nd-0,11	nd-0,15
Ni (mg/L)	nd-0,20	nd-0,15	nd-0,16
Pb (mg/L)	nd-0,23	nd-0,28	nd-0,30

* nd = não detectado

Tabela 2. Teores mínimos e máximos de Al, Fe e Mn encontrados no material particulado.

Parâmetros	Amostras		
	M	D	F
Al (mg/L)	38,98-1800,00	38,16-655,50	30,67-380,00
Fe (mg/L)	nd-419,17	nd-16,11	3,13-10,56
Mn (mg/L)	nd-8,33	nd-6,11	nd-1,21

* nd = não detectado

Conclusões

O material particulado na superfície das plantas pode contribuir com a alteração do pH da precipitação que cai sobre o solo da floresta. Metais tóxicos de origem antropogênica foram encontrados nas amostras provando que os fenômenos climáticos contribuem na dispersão da poluição provenientes do meio urbano.

Agradecimentos

À Unicentro pelo apoio financeiro.

Migliavacca, D. M.; Teixeira, E. C.; Machado, A. C. e Pires, M. R. *Quím. Nova* **2005**, 28, 3

Campos, V. P.; Costa, A. C. A. e Tavares T. M. *Quím. Nova* **1998**, 21, 4.