

Particulados atmosféricos na região do baixo Tapajós, Amazônia

Priscila JANA da Silva

ALUNA bolsista SAE – PROFIS-UNICAMP

BERNARDINO Ribeiro de Figueiredo

ORIENTADOR – DEPARTAMENTO de GEOLOGIA e RECURSOS NATURAIS (DGRN)
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

PALAVRAS-CHAVE: AMAZÔNIA, QUÍMICA DA ATMOSFERA, GEOQUÍMICA AMBIENTAL.



Introdução

O conhecimento sobre os materiais particulados atmosféricos tem sido considerado importante para explicar fenômenos de mudanças climáticas, alteração na composição de solos e águas bem certos efeitos em saúde pública.

Objetivos

Determinar a composição química de particulados atmosféricos na região de Santarém (PA) e sua provável influência na composição de solos

Metodologia

Amostras de materiais particulados foram coletadas na área do Campus Tapajós da Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém e na Floresta Nacional do Tapajós (FLONA), a 67 Km ao sul de Santarém (Tabela 1). As amostras foram obtidas em coletor Moudi (12 estágios), em membranas de policarbonato, e agrupadas em fração fina ($< 1,8 \mu\text{m}$) e fração grossa ($> 1,8 \mu\text{m}$). As amostras de material particulado foram digeridas por solução ácida $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$ na proporção 3:1 seguido de evaporação total, ressuspensão em água deionizada e ácido nítrico (2%) e filtração em membrana de $0,22 \mu\text{m}$, e posteriormente analisadas por ICP-MS em conjunto com material certificado de referência NIST 1648a.

Tabela 1. Parâmetros descritivos das coletas de material particulado atmosférico em área urbana e florestal do oeste do Estado do Pará em dezembro de 2012.

Parâmetros	TAPAJÓS – Santarém (2° 25' 8.8" S – 54° 44' 29.1" W)	FLONA – Belterra (2° 51' 28.1" S – 54° 57' 51.6" W)
Data coleta	27/11-04/12	9-22/12
Dias	7	13
Massa MPA (μg)	770	1510
Volume Ar (m^3)	281,670	524,824
Concentração de MPA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	3
Precipitação (mm)	119	87

Resultados

As concentrações de alguns elementos que apresentaram teores significantes em dezembro de 2012 são exibidas na tabela 2. A maior concentração foi obtida para o Ca, destacando-se também as concentrações do K, Al, Na, Fe, Ni, Mn e Mg como indicado na figura 1 e tabela 2. As maiores concentrações de metais foram observadas na fração fina e na

zona urbana, com exceção para elementos Mg e K cujas concentrações na fração fina foram mais altas na área de floresta.

Tabela 2. Concentração de metais em MPA, frações fina e grossa, na Floresta Nacional do Tapajós, FLONA, e no Campus Tapajós da UFOPA em Santarém. TAP (ng/m^3)

	FinoFlona	FinoTap	GrossoFlona	GrossoTap
B	0,66	0,63	0,07	0,10
Na	17,64	19,39	7,00	16,56
Mg	5,51	4,80	1,55	3,05
Al	20,72	33,87	1,62	5,17
K	21,13	11,05	1,67	3,99
Ca	25,71	101,09	8,85	13,88
Ti	0,13	0,21	LD	0,00
V	0,02	0,05	0,00	0,01
Cr	0,73	1,18	0,18	0,05
Mn	4,78	13,16	2,03	3,61
Fe	17,02	27,17	4,43	7,53
Ni	6,25	6,39	1,23	1,06
Cu	0,28	0,37	0,02	0,04
Zn	1,54	3,27	0,05	0,36
Sr	0,06	0,21	0,03	0,04
Ba	0,38	2,66	0,76	0,07
Pb	0,01	0,02	0,00	LD
Pb	0,04	0,15	LD	0,00
Bi	0,03	0,14	0,01	0,03

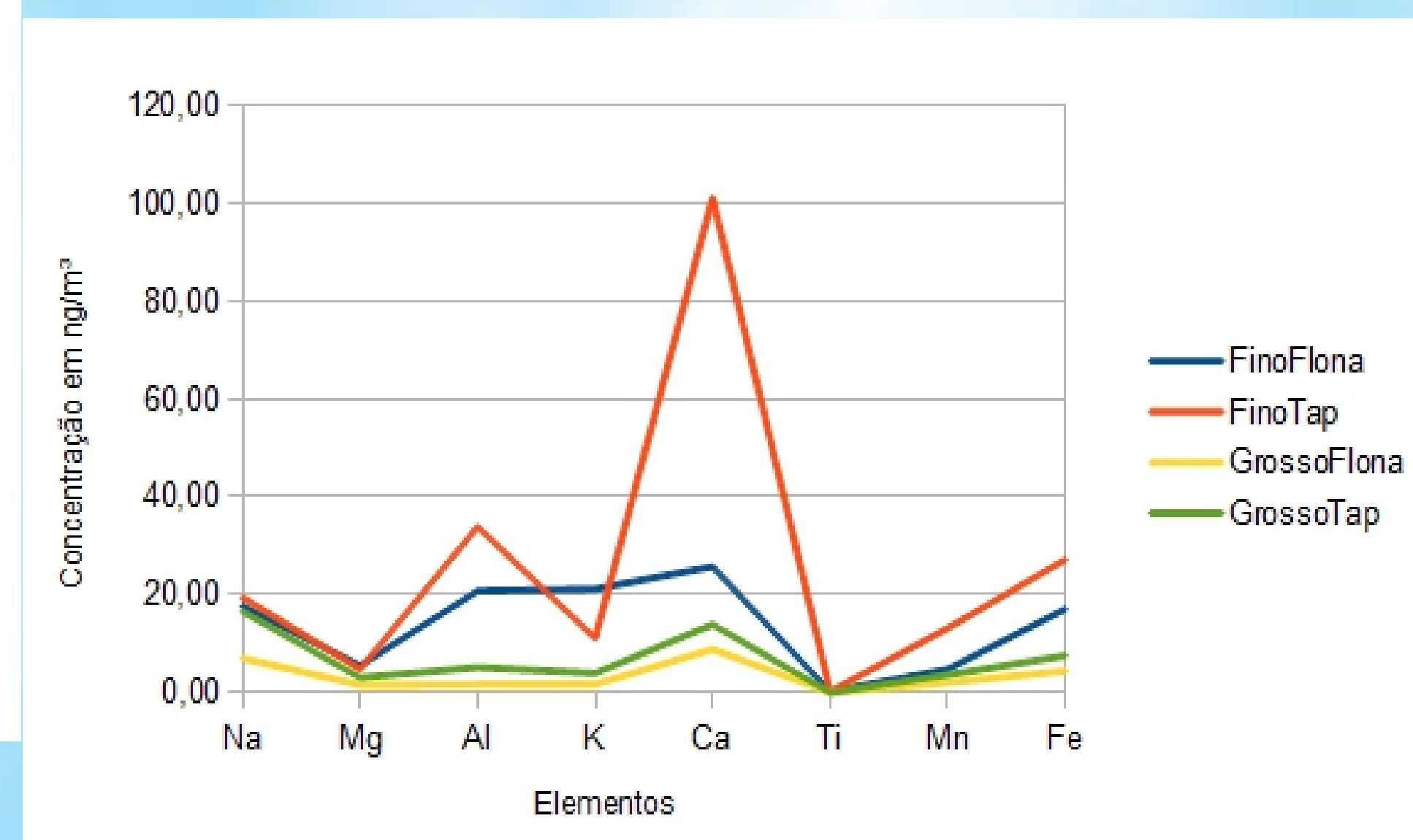


Figura 1. Concentração dos elementos maiores em MPA em ng/m^3

Conclusões

Baseado em amostragem de material particulado coletado, em dezembro de 2012, percebeu-se que as maiores concentrações de metais ocorrem na fração fina, e para a maioria dos elementos, em área urbana (Campus Tapajós). Os elementos como Ca, Al, Fe, elementos abundantes na Crosta Terrestre e normalmente associados a ressuspensão de poeiras de solo, predominam em área urbana. Já outros metais como o níquel e zinco, que não são normalmente encontrados em concentrações elevadas nos materiais terrestres, apresentam as maiores concentrações na fração fina em zona urbana e na Flona, o que pode estar relacionado à queima de biomassa. Estes resultados são coerentes com enriquecimento relativo de níquel em solo da FLONA relatado em estudos anteriores.

Referências

FIGUEIREDO, B. R.; DA SILVA, R.; ANGÉLICA, R. S.; NASCIMENTO, F. S.; OLIVEIRA, P. L. 2013. Deposição atmosférica em solo da Floresta Nacional do Tapajós – Estado do Pará. In: Simpósio de Geologia da Amazônia, 13, SBG-Núcleo Norte, Belem, PA.

ROSA, A. H.; ROCHA, J. C.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental: Química da atmosfera. 2. Ed. Nacional: Artmed, 2009. Cap. 3, p. 93-135.