

Composição iônica da precipitação úmida da cidade de Cuiabá - MT

Pedro F. da Silva¹ (PQ), Alison L. Lorenzon¹ (IC), Oalas A. M. dos Santos*¹ (PG), Arnaldo A. Cardoso² (PQ).

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus São Vicente/MT.

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Instituto de Química – Araraquara/SP.

*oalas.santos@svc.ifmt.edu.br

Palavras Chave: nitrato, deposição, atmosfera, chuva, eutrofização, fertilizantes.

Introdução

Atividades humanas, como a agricultura, indústria, queima de combustíveis e vegetação têm contribuído na modificação da química atmosférica com consequências para o clima, biodiversidade e alterações em ciclo biogeoquímico de nutrientes importantes como fósforo, enxofre e nitrogênio. Sendo este último, motivo de grande preocupação ambiental, pois a sua dispersão no ambiente apresenta alto potencial em interferir na capacidade do planeta de sustentar a biodiversidade.^{1,2} Dada à importância em conhecer a química da atmosfera, o estudo da composição da água da chuva pode ser de grande utilidade para esse fim. Cuiabá, capital de Mato Grosso, juntamente com demais cidades do seu entorno formam uma depressão conhecida como Baixada Cuiabana, com uma população em torno 850 mil habitantes e uma frota superior a 250 mil automóveis. Está inserida em região de intensa atividade agrícola e grande número de registro de focos de queimadas no período de estiagem, ultrapassando 100 mil focos em 2013, com mais da metade desses ocorrendo nos meses de agosto e setembro.

Resultados e Discussão

A amostragem de águas da chuva foi realizada em funil de policarbonato, colocado a 3m do solo, acoplado a um frasco coletor do mesmo material. As coletas foram realizadas de setembro a dezembro de 2013, totalizando amostragem de 12 precipitações. As determinações das espécies iônicas foram realizadas por cromatografia iônica (DIONEX DX120). O local escolhido para amostragem localiza-se nas coordenadas 15°39'01.12"S 56°00'35.30"W, em bairro residencial equidistante, 6km, do distrito industrial e da região com característica de centro urbano. Altas concentrações de Ca²⁺, Tabela 1, podem estar relacionadas a ressuspensão proveniente de movimentação de veículos e vento. A presença do K⁺ pode estar relacionado a queima da vegetação, o que justifica altas concentrações nas primeiras amostras e decréscimo nas demais, contribuindo para altos valores de desvio padrão. A média da concentração de NO₃⁻ é a terceira em abundância, dentre as determinações. Com destaque para a razão NO₃⁻/SO₄²⁻, na qual a concentração da espécie nitrogenada foi maior em todas as amostras

coletadas, superando a ordem de 10 vezes a concentração de SO₄²⁻, o que pode ser atribuído a várias fontes de combustão existentes na região.

Tabela 1. Médias das Concentrações, em $\mu\text{mol L}^{-1}$, das espécies iônicas determinadas e demais descrições estatísticas.

Espécies	Média	D.P.	Mín - Máx	Mediana	MPV
Na ⁺	17,91	21,52	2,17 - 68,35	8,16	12,07
NH ₄ ⁺	5,84	6,63	Na - 17,15	2,56	5,21
K ⁺	3,63	6,41	0,30 - 17,81	1,01	1,77
Mg ²⁺	9,95	7,59	2,57 - 25,62	8,34	6,90
Ca ²⁺	60,30	41,12	16,58 - 121,37	52,17	40,34
Cl ⁻	10,79	17,29	1,12 - 52,10	4,11	5,97
NO ₃ ⁻	13,88	8,05	5,42 - 30,23	11,85	10,67
SO ₄ ²⁻	1,94	1,47	0,68 - 5,24	1,39	1,33
NO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	8,17	2,71	3,68 - 13,11	8,09	8,02

D.P.= Desvio padrão; MPV = Média ponderada pelo volume.

A persistência na concentração de NO₃⁻ mesmo após a ocorrência das primeiras chuvas pode ser indicativo que a sua emissão é diária e constante e que ele pode estar associado a poeiras de origens de solos adubados. Uma vez que, concentrações elevadas coincidem com o período de aplicação de fertilizante nitrogenado em área cultivadas do entorno.

Conclusões

O excesso na concentração das espécies acumuladas na atmosférica durante o período de estiagem é removido nos primeiros eventos de precipitação, exceto para o NO₃⁻ que pode ser atribuído a reações secundária ou importações dessa espécie via atmosfera.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq, CAPES, IFMT

¹ Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K. et al. *Nature* **2009**, 461, 472.

² Garcia, G.; Santos, O.A.M.; Cardoso, A. A. *Quim. Nova*. **2013**, 36, 1468.