

## Estudo do fluxo de N<sub>2</sub>O sobre a Bacia Amazônica

Caio C.S. Correia<sup>1</sup> (PG)\*, Alexandre Martinewski<sup>1</sup> (PG), Luciana V. Gatti<sup>1</sup> (PQ), Luana S. Basso<sup>1</sup> (PG), Lucas G. Domingues<sup>1</sup> (PG), John B. Miller<sup>2</sup> (PQ), Humberto R. da Rocha<sup>3</sup> (PQ), Emanuel Gloor<sup>4</sup> (PQ).  
cacorreia@gmail.com

<sup>1</sup> Laboratório de Química Atmosférica, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> ESRL, NOAA, Boulder, Estados Unidos.

<sup>3</sup> Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de Leeds, Leeds, Reino Unido.

Palavras Chave: Óxido Nitroso, Gases de Efeito Estufa, Amazônia.

### Introdução

O óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) é o terceiro gás de efeito estufa mais importante. As principais fontes de emissão de N<sub>2</sub>O são a nitrificação e desnitrificação nos solos promovidas pelos microrganismos, porém, é emitido também pelos oceanos, queima de biomassa, uso anestésico e diversos processos industriais. Cerca de 40% de suas emissões são de origem antropogênica, dois terços das emissões do solo ocorrem nos trópicos e aproximadamente 20% é originado em ecossistemas de florestas tropicais, assim como a floresta amazônica.<sup>1</sup>

### Resultados e Discussão

Desde o início de 2010 estão sendo realizados perfis verticais de avião sobre Santarém – Pará (2°S, 54°W), Alta Floresta - Mato Grosso (16°S, 56°W), Tabatinga – Amazonas (4°S, 64°W) e Rio Branco – Acre (10°S, 68°W), utilizando aviões de pequeno porte entre altitudes de 300 a 4400 m. As amostras de ar são coletadas *in situ* e enviadas para análise no Laboratório de Química Atmosférica (LQA) do IPEN. Para determinar o fluxo de N<sub>2</sub>O, foi utilizado o Método de Integração de Coluna, descrito por Miller et al (2007)<sup>2</sup>. Neste método as concentrações de entrada no continente (background) são subtraídas das concentrações de N<sub>2</sub>O obtidas em cada local de amostragem. Estas concentrações de background foram calculadas por meio de frações de ar que chegam aos locais estudados. Para o cálculo destas frações, foram utilizadas concentrações do gás SF<sub>6</sub>, outro gás de efeito estufa, utilizado como gás traçador de massas de ar, dos locais estudados e de duas estações de monitoramento global, a Ilha de Ascension (8°S, 14°W) e Barbados (14°N, 59°W). Foram calculadas trajetórias retrocedentes através do modelo Hysplit<sup>3</sup> para cada perfil, a cada 500m de altitude para determinar o tempo da massa de ar entre a costa brasileira e o local de estudo. Foram calculados os fluxos para cada perfil realizado e depois calculada a média mensal (Figura 1) para todo o período. Os fluxos de N<sub>2</sub>O encontrados refletem a região entre a costa brasileira e cada local de estudo.

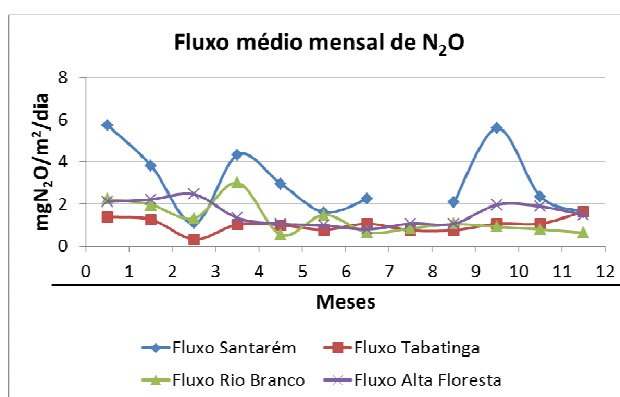


Figura 1. Fluxo médio mensal de N<sub>2</sub>O, em mgN<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>/dia, de Rio Branco, Alta Floresta, Tabatinga e Santarém.

### Conclusões

Observando a sazonalidade das emissões de N<sub>2</sub>O, verifica-se que a maior emissão ocorre na estação chuvosa por processos naturais, além do enriquecimento do solo em N pela adubação devido a atividades de agricultura.

O fluxo encontrado em cada localidade reflete um resultado das emissões e absorções que ocorrem no trajeto da massa de ar da costa até o local de estudado. A maior emissão encontrada foi na região nordeste da bacia Amazônica, com fluxo médio anual de N<sub>2</sub>O de 3,0 mgN<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>/dia. Os demais locais apresentaram um resultado semelhante, onde em Rio Branco e Alta Floresta apresentaram 1,3 e 1,53 mgN<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>/dia, respectivamente e Tabatinga representando a região noroeste da bacia apresentou 1,0 mgN<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>/dia.

### Agradecimentos

NERC, FAPESP e NOAA

<sup>1</sup> WMO Greenhouse Gas Bulletin 2009, 2010.

<sup>2</sup> Miller, J.B.; Gatti, L.V.; D'Amelio, M.T.S.; Crotwell, A.; Dlugokencky, E.J.; Bakwin, P.; Artaxo, P. e Tans, P.P. *Geophys. Res. Lett.* **2007**, *34*, L10809.

<sup>3</sup> Draxler, R.R.; Rolph, G.D. HYSPLIT (Hybrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory) Model access via NOAA ARL READY Website (<http://www.arl.noaa.gov/ready/hysplit4.html>). NOAA Air Resources Laboratory, Silver Spring, MD, 2003.