

Estudo do fluxo de CH₄ sobre a Bacia Amazônica

Luana S. Basso¹ (PG), Luciana V. Gatti^{1*} (PQ), Alexandre Martinewski¹ (PG), Lucas G. Domingues¹ (PG), Caio C.S. Correia¹ (PG), John B. Miller² (PQ), Humberto R. da Rocha³ (PQ), Emanuel Gloor⁴ (PQ).
lvgatti@gmail.com

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

² ESRL, NOAA, Boulder, Estados Unidos.

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

⁴ Universidade de Leeds, Leeds, Reino Unido.

Palavras Chave: Metano, gases de efeito estufa, Amazônia.

Introdução

O Metano (CH₄) é o segundo gás de efeito estufa mais importante, com aproximadamente 40% de sua emissão proveniente de fontes naturais, como áreas alagadas, enquanto as fontes antrópicas, como a queima de combustíveis fósseis e de biomassa, representam cerca de 60% no globo. Sua remoção da atmosfera ocorre principalmente pela reação com o radical hidroxila (OH). Sua taxa de crescimento anual, que se encontrava próximo de zero desde 1999, voltou a aumentar a partir de 2007, sendo a sua média global em 2009 de 1803ppb, que representa um aumento de 5ppb em relação ao ano anterior¹. Devido a sua importância, este estudo determinou o fluxo de CH₄ a partir de 2010, em escala regional, utilizando medidas atmosféricas de perfis verticais de avião sobre 4 locais distribuídos na Bacia Amazônica.

Resultados e Discussão

A partir 2010 foram 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 foram analisadas no Laboratório de Química Atmosférica (LQA) do IPEN. Para determinar o fluxo de CH₄, foi utilizado o Método de Integração de Coluna, descrito por Miller et al (2007)². Neste método as concentrações de entrada no continente (background) são subtraídas das concentrações de CH₄ obtidas em cada local de amostragem. Estas concentrações de background foram calculadas nas frações de ar que chegam aos locais estudados. Para o cálculo destas frações, foram utilizadas concentrações do gás SF₆, 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 Hysplit³ 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

calculadas as médias mensais (Figura 1) para 2010. Os fluxos de CH₄ encontrados refletem a região entre a costa brasileira e cada local de estudo.

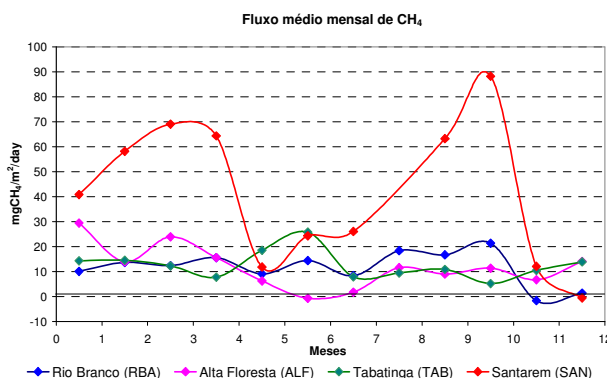


Figura 1. Fluxo médio mensal de CH₄, em mgCH₄/m²/dia, de Rio Branco, Alta Floresta, Tabatinga e Santarém.

Conclusões

O maior fluxo de emissão de CH₄ foi observado no lado leste da Bacia Amazônica, entre a costa e Santarém, 41,6mgCH₄/m²/dia. Entre a costa e Alta Floresta, ao sul da Bacia Amazonica, o fluxo médio anual foi de 12,0 mgCH₄/m²/dia, e entre a costa e os locais Tabatinga e Rio Branco, no lado oeste da Bacia, com um fluxo médio anual de 12,6 e 11,7mgCH₄/m²/dia, respectivamente. Considerando as trajetórias das massas de ar, pois elas cruzam toda a Bacia Amazonica, estes são os sites que melhor representam a Bacia, extrapolando estes resultados para toda a área da Bacia Amazônica (5 milhões de Km²) obtêm-se uma emissão de CH₄ de 21,3 - 23,0 TgCH₄/ano.

Agradecimentos

NERC, FAPESP, CNPq, NOAA

¹ WMO Greenhouse Gas Bulletin 2009, 2010.

² 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.

³ 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.