

Estudo de Fluxo de CO₂ na Amazônia de 2000 a 2009 utilizando a técnica de Integração de perfil vertical.

Luciana V. Gatti¹ (PQ), Monica T. S. D'Amelio¹ (PQ), Alexandre Martinewski¹ (PQ), Luana S. Basso¹ (PQ), John B. Miller^{2,3} (PQ). E-mail: lvgatti@gmail.com

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – CQMA – LQA,

²University of Colorado e ³NOAA/ESRL/Global Monitoring Division, Boulder, Colorado.

Palavras Chave: CO₂, Amazônia, fluxo de emissão, perfiz verticais, mudanças climáticas, gases de efeito estufa

Introdução

A floresta amazônica cobre uma das maiores áreas de floresta a nível mundial - cerca de 8 milhões de km², constitui o maior reservatório de carbono acima do solo orgânico, e abriga um quarto da biodiversidade global (Malhi e Phillips, 2005)¹. Está sob forte pressão humana por atividades madeireiras, conversão de florestas, agricultura e pecuária, além de outras formas de exploração dos recursos. Sua importância no contexto do balanço de carbono, seu papel no aquecimento global, e as mudanças no clima, regime de precipitação, são assuntos de intenso debate internacional. O Balanço líquido de carbono é o centro de diagnóstico do estado e as alterações da superfície da terra e seu conhecimento é um pré-requisito para avaliar a habilidade dos modelos de previsão do clima. No entanto, se a Amazônia é uma fonte ou sumidouro de carbono permanece desconhecida.

O objetivo deste trabalho foi utilizar 9 anos de perfis verticais na Amazônia para calcular fluxo de emissão de CO₂ utilizando a técnica de integração destes perfis, segundo método descrito em Miller et al (2007)², entre a costa brasileira e a Floresta do Tapajós (SAN).

Resultados e Discussão

À partir de 2000 até a atualidade foram realizados perfis verticais na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, (2°51'S, 54°57'W). Foram determinadas concentrações em 17 alturas, de 4300m até 150m do solo. As amostras foram coletadas com sistemas semi-automáticos e analisadas no LQA – IPEN.

Subtraindo-se a concentração de CO₂ que entrou no Brasil, na altura da Amazônia¹, onde foram utilizadas as concentrações medidas pela NOAA nas Ilhas de Ascencion e Barbados, calculou-se o fluxo integrando o perfil vertical considerando o tempo que a massa de ar levou para percorrer o percurso da costa brasileira até o ponto de coleta. Para tal foram calculadas as trajetórias pelo modelo Hysplit³ mostradas na Figura 1.

Foram calculados fluxos por perfil e depois calculada a média mensal para todo o período.

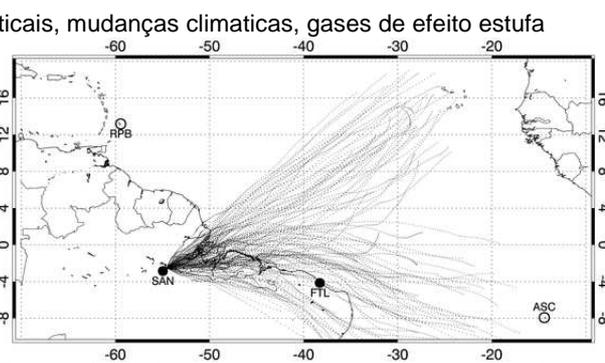


Figura 1. Trajetórias das massas de ar que chegam a SAN e as ilhas de Ascencion e Barbados.

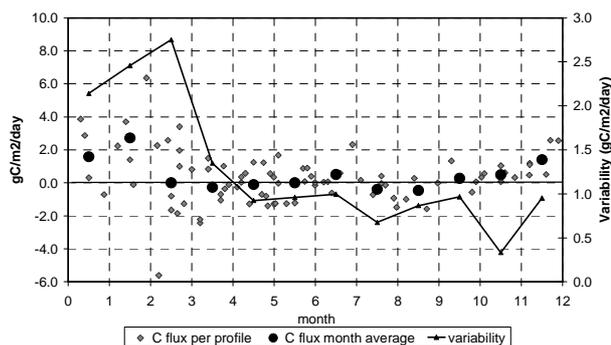


Figura 2. Fluxos de CO₂ para cada perfil de 2000 até 2009 (balão), média mensal de 2000-2009 (bola preta), desvio padrão de um sigma nas médias mensais (linha).

Conclusões

A estação chuvosa (Janeiro a Junho) apresentou um fluxo médio de $0,66 \pm 1,8 \text{ gCm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, mostrando uma grande variabilidade nos 3 primeiros meses desta estação. A estação Seca (Julho a Dezembro) apresentou uma média de $0,30 \pm 0,80 \text{ gCm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$ mostrando menor variabilidade e absorção de CO₂ nos primeiros dois meses desta estação. O fluxo médio anual foi de $0,48 \pm 0,96 \text{ gCm}^{-2}\text{dia}^{-1}$ que representa em torno de 20% da Amazônia.

Agradecimentos

NASA pelo financiamento e a NOAA pela parceria.

¹Malhi, Y. and Phillips, O. L. 2005. Tropical Forests and Global Atmospheric Change. Oxford University Press.

²Miller, 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.