



ÁREA: Ambiental

TÍTULO: DETERMINAÇÃO DO FLUXO DE MONÓXIDO DE CARBONO NA BACIA AMAZÔNICA DURANTE O ANO DE 2010

AUTORES: MARTINEWSKI, A. (IPEN) ; GATTI, L.V. (IPEN) ; BASSO, L.S. (IPEN) ; DOMINGUES, L.G. (IPEN) ; BORGES, V. F. (IPEN) ; CORREIA, C.S.C. (IPEN) ; MILLER, J.B. (NOAA) ; DA ROCHA, H.R. (IAG) ; GLOOR, M. (LEEDS)

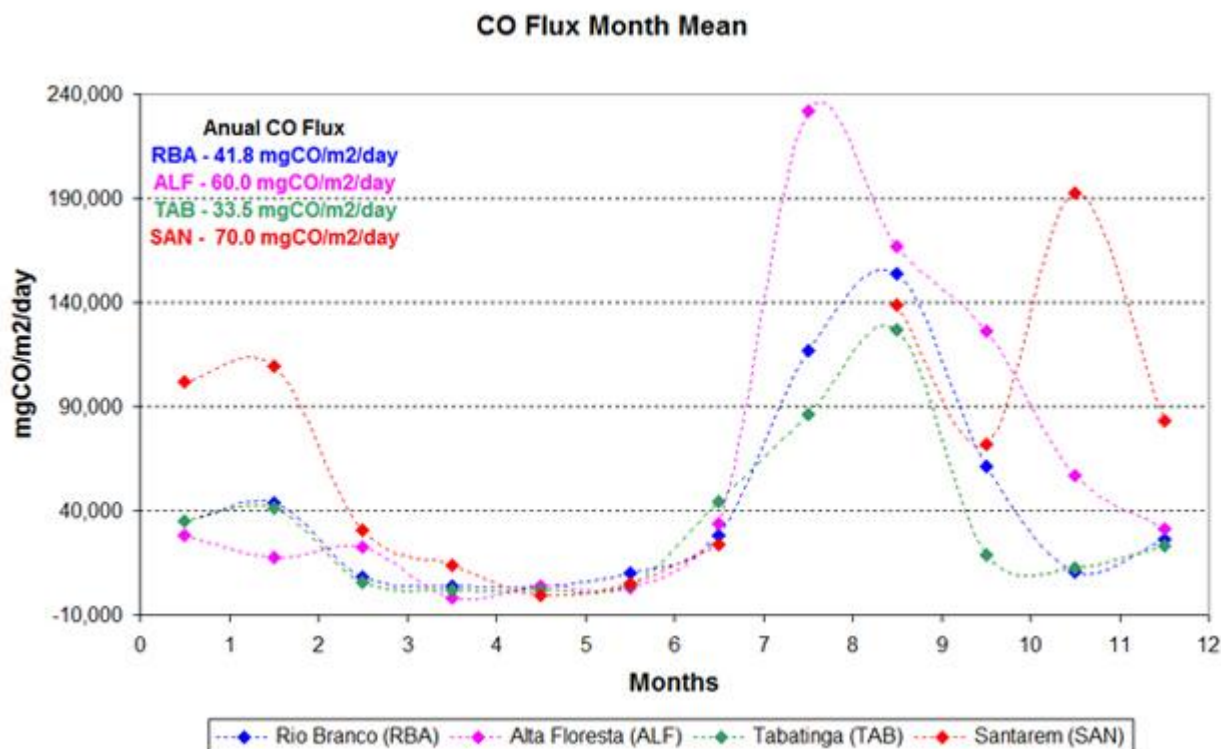
RESUMO: O fluxo de emissão/absorção de CO na Bacia Amazônica foi quantificado através da realização de perfis verticais durante o ano de 2010, empregando aviões de pequeno porte, nas 4 regiões da bacia: região leste, Santarém (SAN); região noroeste, Tabatinga (TAB); região oeste, Rio Branco (RBA); região sul, Alta Floresta (ALF). Aplicando-se o método de integração de coluna, foi calculado o fluxo de CO da Bacia Amazônica. Os fluxos médios anuais de emissão de CO observados na Bacia Amazônica, em ordem decrescente, foram, entre a costa e: SAN (75,9 mgCO.m-2.dia-1), ALF (57,5 mgCO.m-2.dia-1), RBA (43,7 mgCO.m-2.dia-1) e TAB (33,0 mgCO.m-2.dia-1). Rio Branco é o local que melhor representa a bacia, obtendo-se uma emissão total de CO de 79,8 TgCO/ano para toda a área da bacia (5 milhões de Km2)

PALAVRAS CHAVES: monóxido de carbono, gases de efeito estufa, bacia amazônica

INTRODUÇÃO: A partir de 1988, desencadeou-se uma discussão internacional a respeito do papel da Amazônia no equilíbrio da biosfera e das conseqüências da devastação que, segundo os especialistas, pode alterar o clima da Terra. Sua importância no contexto do balanço de carbono, seu papel no aquecimento global, nas mudanças no clima e no regime de precipitação, são assuntos de intenso debate internacional. A Floresta Amazônica possui uma área total de cerca de 8 milhões de km², dos quais 5 milhões de km² em território brasileiro (58,74% da área total do Brasil) e abriga um quarto da biodiversidade global (MALHI e PHILLIPS, 2005). É uma das principais florestas tropicais do mundo, correspondendo a 50% do total deste bioma do globo. Entretanto, o interesse do homem pela Amazônia tem destruído boa parte da floresta através de atividades madeireiras, conversão de florestas, agricultura e pecuária, além de outras formas de exploração dos recursos, principalmente através de queimadas. O estudo do monóxido de Carbono (CO), como gás indicativo de queima de biomassa, se faz importante devido ao fato da maior parte da emissão brasileira de Gases de Efeito Estufa (GEE) ser oriunda da queima de biomassa e mudança do uso do solo. Assim sendo, a quantificação do CO emitido é uma ferramenta muito eficaz. Através desta, pode-se determinar a emissão dos principais GEE - CO₂, CH₄ e N₂O oriundos da desta queima. Conseqüentemente, torna-se importante a verificação da concentração de CO, bem como a sua emissão/absorção, durante as quatro estações do ano, nos estudos de fluxo de GEE, com objetivo de se conhecer qual a real contribuição desta queima na concentração total destes gases.

MATERIAL E MÉTODOS: Durante o ano de 2010 foram realizados 80 perfis verticais de avião na bacia amazônica em 4 pontos de coleta pré estabelecidos: Santarém – Pará – SAN (2.8°S, 54.9°W), Alta Floresta – Mato Grosso – ALF (8.8°S, 56.7°W), Tabatinga – Amazonas – TAB (5.9°S, 70.1°W) e Rio Branco – Acre – RBA (9.4°S, 67.6°W). Os perfis foram feitos por meio de fretamento de aviões de pequeno porte realizando coletas de ar entre altitudes de 4400 a 300 m. Na aeronave foi instalado um tubo coletor, denominado inlet e um sensor de temperatura, umidade relativa e GPS (Global Positioning System) para registrar o posicionamento de cada coleta. As amostras de ar foram coletadas in situ, durante um voo com trajetória pré determinada, de forma que cada amostra fosse coletada no mesmo local da floresta, em diferentes altitudes pré configuradas no sistema de amostragem. Tal sistema é composto por duas malas. Uma primeira mala contém dois compressores e baterias recarregáveis e permanece no local amostrado. A segunda mala contém 17 frascos de vidro (utilizada em SAN) e 12 frascos (utilizadas nos demais locais de amostragem), válvulas para amostragem e um microprocessador que controla a amostragem e armazena informações do plano de voo, incluindo as altitudes de amostragem do ar. As amostragens foram realizadas entre 12:00 e 14:00 horas, horário local, período de estabilidade maior dentro da troposfera, e portanto com maior repetibilidade de condição atmosférica, onde a altura da camada limite está próximo de sua altura máxima. Após completado o procedimento de voo/amostragem, a mala de frascos é enviada para análise no Laboratório de Química Atmosférica (LQA) do IPEN. Para determinar o fluxo de CO, foi utilizado o método de integração de coluna.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Após remover a concentração de entrada no continente foram calculados os fluxos de CO para cada perfil realizado, pelo método de integração de coluna (MILLER et al., 2007) para o ano de 2010. Os fluxos médios anuais de emissão de CO observados na Bacia Amazônica foi de 70,0 mgCO.m⁻².dia⁻¹ entre a costa e Santarém mostrando uma maior emissão deste gás durante o ano comparado com os outros locais; 60,0 mgCO.m⁻².dia⁻¹ entre a costa e Alta Floresta; 41,8 mgCO.m⁻².dia⁻¹ entre a costa e Rio Branco e 33,5 mgCO.m⁻².dia⁻¹ entre a costa e Tabatinga. O que mostra o quadrante nordeste da bacia como a maior emissão e o noroeste como a menor. Os fluxos obtidos em cada local de estudo foram extrapolados para a área total da bacia (5 milhões de Km²). Desta forma, obteve-se: 127,7 TgCO/ano para Santarém; 109,5 TgCO/ano para Alta Floresta; 76,3 TgCO/ano para Rio Branco; 61,1 TgCO/ano para Tabatinga.



CONCLUSÕES: Os resultados obtidos neste estudo servem de base para a determinação da queima de biomassa no fluxo de emissão destes gases, utilizando o cálculo da razão de emissão de CH₄, CO₂ e N₂O em relação ao CO. De acordo com o estudo realizado das trajetórias das massas de ar que chegam aos locais de estudo pelo modelo HYSPLIT, a região, definida pela trajetória, entre a costa brasileira e Rio Branco é a que melhor representa a emissão de CO na Bacia Amazonica. Extrapolando o resultado para toda a área da bacia obtêm-se uma emissão total de CO de 76,3 TgCO/ano.

AGRADECIMENTOS: CAPES (PNPD 02889/09-9), NERC, FAPESP, NOAA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA: MALHI, Y.; PHILLIPS, O. Tropical forests and global atmospheric change. Nova York, EUA: Oxford University Press, 2005.

MILLER, J.B.; GATTI, L.V.; D' AMELIO, M.T.S.; CROTWELL, A.M.; DLUGOCKENCKY, E.J.; BAKWIN, P.; ARTAXO, P.; TANS, P.P. 2007. Airborne measurements indicate large methane emissions from the eastern Amazon basin. Journal of Geophysical Research Letters, 34. L10809, 5p.