

INFLUÊNCIA DA UMIDADE NO EFLUXO DE CO₂ DO SOLO PARA ATMOSFERA EM UMA ÁREA DE FLORESTA PRIMÁRIA, BELTERRA, PA

Alirio T. Furtado Neto¹, Miércio Junior¹, Raphael Tapajós¹, Thaís Dill², Fabiola Valente², Raimundo Cosme³, José Mauro S. Moura¹, Hudson C. P. Silva⁴, Rodrigo da Silva¹, Michael Keller⁵, Patrick Crill⁶.

¹Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

²Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

³Embrapa /Amazônia Oriental

⁴Universidade Federal do Pará (UFPA)

⁵USDA Forest Service

⁶Stockholm University

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the emission of CO₂ in the atmosphere-soil interface and the influence of soil moisture by acting directly on CO₂ efflux in a primary forest. The flow of CO₂ were measured using dynamic chambers concentration and infrared gas analyzer (LI820), the flow is obtained by linear regression of the increase in CO₂ concentration within the chamber as a function of time of the measurements. The annual efflux of CO₂ from the soil was $2.80 \pm 0.56 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. The soil moisture was a major factor responsible for the control of soil respiration.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é determinar a emissão de CO₂ na interface solo-atmosfera e verificar a influência da umidade do solo agindo diretamente no efluxo de CO₂ em uma área de floresta primária. Os fluxos de CO₂ foram medidos pela utilização de câmaras dinâmicas de concentração e analisador de gás por infravermelho (LI820). O fluxo é obtido através da regressão linear do aumento da concentração de CO₂ dentro das câmaras em função do tempo das medidas. O efluxo anual de CO₂ do solo foi de $2,80 \pm 0,56 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. A umidade no solo foi um fator importante responsável pelo controle da respiração do solo.

INTRODUÇÃO

O efluxo de CO₂ do solo é um componente importante no balanço global de carbono (C) (LIU et al., 2006). Em um ecossistema florestal, grande parte da produção de CO₂ é proveniente da superfície, o solo emite C para atmosfera através da respiração de raízes, atividades microbianas e da oxidação do C decorrente da decomposição da matéria orgânica (MEIER et al., 1996). Este trabalho tem como objetivo determinar a emissão de CO₂ na interface solo-atmosfera, assim como verificar a influência da umidade do solo agindo diretamente no fluxo de CO₂ em uma área de floresta primária.

MATERIAL E MÉTODO

O sítio está localizado na FLONA-Tapajós (54° 58' W, 2° 51' S, Belterra – PA, Brasil). As amostragens foram realizadas no ano de 2006 em uma área de aproximadamente 0,5 ha. Os fluxos de CO₂ foram medidos pela utilização de câmaras dinâmicas de concentração e analisador de gás por infravermelho (LI820), sendo o fluxo obtido através da regressão linear do aumento da [CO₂] dentro das câmaras em função do tempo das medidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efluxo anual de CO₂ do solo foi de $2,80 \pm 0,56 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. A pluviometria foi 3248,3 mm. Os fluxos de CO₂ provenientes do solo comportaram-se de modo distinto seguindo a sazonalidade meteorológica. Na estação chuvosa, o efluxo desse gás foi de $3,25 \pm 0,27 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e na estação seca foi de $2,34 \pm 0,35 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (Figura 1).

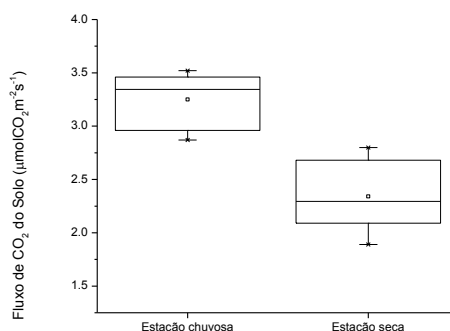


Figura 1 - Variação sazonal do Fluxo de CO₂ do solo para atmosfera - ano de 2006.

A variação do fluxo de CO₂ do solo mostrou correlação significativa com a umidade do solo ($r = 0,78$), ou seja, existe uma forte associação entre essas duas variáveis, sendo que o coeficiente de determinação ($R^2 = 0,61$) explica que 61% do efluxo de CO₂ na superfície está em função da umidade do solo (Figura 2).

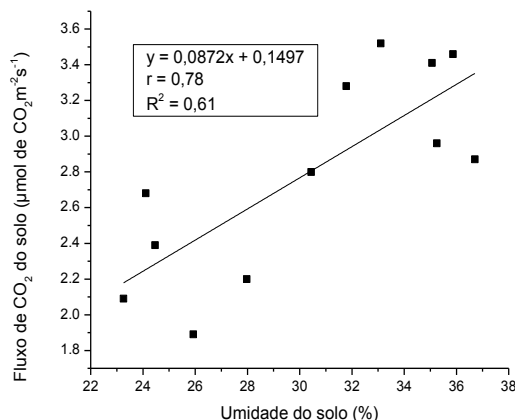


Figura 2 - Variação do fluxo de CO₂ do solo em relação à umidade do solo durante o ano de 2006.

De acordo com a figura 2, a umidade do solo é um fator importante responsável pelo controle da respiração do solo, pois ajuda a regular a atividade dos organismos. Estes fatores são importantes para que aconteça o fluxo de CO₂, em decorrência das reações químicas de decomposição da matéria orgânica e do processo de difusão deste gás saindo do solo para atmosfera, tendo também uma grande influência na emissão de outros gases do solo para atmosfera (KANG et.al., 2003)

CONCLUSÃO

Constatou-se uma variação sazonal do efluxo de CO₂ do solo. A umidade foi um fator importante no controle da saída desse gás na interface solo-atmosfera, podendo influenciar diretamente a atividade microbológica do solo na decomposição da matéria orgânica e através do processo mecânico de difusão de água no solo.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio logístico do T&E LBA-Santarém, laboratório de Análises e Processamentos de Dados Ambientais.

BIBLIOGRAFIA

LIU, Q., EDWARDS, N.T., POST, W.M., GU, LEDFORD, J. & LENHART, S. 2006. Temperature independent diel variation in soil respiration observed from a temperate deciduous forest. *Global Change Biology*, 12, 2136-2145

MEIER, P.; GRACE, J.; MIERNDA, A.; LLOYD, J. Soil respiration in Amazônia and in cerrado in central Brazil In: GAH, J. CH.; NOBRE, C.A.; J. M. ROBERTS, J. M.; VICTÓRIA, R. Amazonian deforestation and climate. Chichester. John wiley, 1996. P.319-330.

KANG, S.Y.; DOH, S.; LEE, D., JIN, V.L; KIMBALL, J.S. Topographic and climatic controls on soil respiration in six temperate mixed-hardwood forest slopes, Korea. *Global Change Biology*, Oxon, v9, n10, p. 1427-1437, Oct.2003.