

INFLUÊNCIA DAS FRIAGENS NOS FLUXOS DE DIÓXIDO DE CARBONO DE UMA FLORESTA TROPICAL NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Graciela R. Fischer¹; Leonardo J. G. Aguiar²; Evandro C. de Oliveira³; Renata G. Aguiar⁴

¹ *Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil. E-mail: graciela_fischer@yahoo.com.br*

² *Embrapa Amapá, Amapá-AP, Brasil.*

³ *Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina-ES, Brasil.*

⁴ *Universidade Federal de Rondônia, Rondônia-RO, Brasil.*

RESUMO

No ano de 2010, foram realizadas medições de temperatura e umidade relativa do ar, radiação fotossinteticamente ativa e fluxo de dióxido de carbono (CO₂) através da técnica de correlação de vórtices turbulentos com o objetivo de analisar a influência de um evento de friagem na absorção de CO₂ em uma floresta tropical no sudoeste da Amazônia. A friagem ocasionou redução na absorção de CO₂.

SUMMARY

In 2010, measurements were made of air temperature and relative humidity, photosynthetically active radiation and carbon dioxide (CO₂) flux using the technique of eddy covariance in order to analyze the influence of a “friagem” event in CO₂ absorption in a tropical forest in South West Amazonia. The “friagem” event caused decreased the absorption of CO₂.

INTRODUÇÃO

Durante o inverno, ocorre na região Amazônica o fenômeno chamado de “friagem”, ocasionada pelas frentes frias vindas do sul e que atingem o sul da Amazônia (FISCH, 1995). Este fenômeno dura em média de 5 a 6 dias e muda de maneira considerável as condições meteorológicas da região. Estudos relacionados com a entrada de massas de ar polar no sul da Amazônia são importantes para se compreender a magnitude e as possíveis modificações nos fluxos de dióxido de carbono (CO₂).

O presente trabalho objetiva avaliar o comportamento do fluxo de CO₂ antes, durante e depois de um evento de friagem no sudoeste da Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em um sítio experimental pertencente à rede de torres do Experimento de Grande escala da biosfera atmosfera na Amazônia – LBA. O sítio experimental está em uma área de floresta situada na Reserva Biológica do Jaru (REBIO Jaru), localizada na cidade de Ji-Paraná-RO (10°4'48'' S; 61°55'48'' W).

No ano de 2010, foram realizadas medidas de radiação fotossinteticamente ativa (PAR) (sensor quantum LI-190SA, LICOR Inc.), temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR) (Termohigrômetro HMP45D, Vaisala). As leituras eram realizadas a cada 30 segundos, com médias a cada 10 minutos armazenadas em um datalogger (CR23X, Campbell Scientific Instrument).

As medidas dos fluxos de CO₂ foram determinadas pelo método de covariância de vórtices turbulentos (eddy covariance), constituído por um anemômetro sônico tridimensional (Solent 1012R2, Gill instruments) e um analisador de gás por infravermelho de caminho aberto (LICOR 7500, LICOR Inc.). O sistema faz medidas instantâneas com uma frequência de 10,4 Hz e está conectado a um microcomputador tipo “palmtop” fornecendo dados médios a cada 30 minutos.

O cálculo da pressão de saturação do vapor d’água foi realizado utilizando a equação de Tetens (1930).

Foram utilizados dados de um evento de friagem ocorrida em julho de 2010, a friagem chegou ao local no dia Juliano 195. Foram realizadas médias das variáveis em estudo dos dias 191 a 194 (antes do evento), 196 a 199 (durante o evento) e dos dias 200 a 203 (depois do evento), para fins de comparação dos períodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A friagem que atingiu o sudoeste da Amazônia no dia 14 de julho de 2010 provocou um queda de aproximadamente 36,7% na temperatura média do ar durante o evento quando comparados com o período anterior ao evento (Tabela 1).

Tabela 1. Valores diários da temperatura do ar (°C), fluxo médio de CO₂ diurno (FCO₂, μmol m⁻² s⁻¹), déficit de pressão de vapor (Δe, h Pa) e PAR (PAR, MJ m⁻² d⁻¹).

Período	Dia Juliano	Temperatura do ar	Fc	Δe	PAR
Antes	191	28.89	-5.77	17.53	2.82
	192	28.30	-4.13	14.73	2.35
	193	28.33	-3.33	11.03	2.32
	194	27.94	-4.67	11.31	2.44
Durante	196	21.21	-1.58	1.76	1.42
	197	18.25	-3.26	2.12	1.8
	198	13.60	-1.09	1.50	1.4
	199	18.81	-1.62	2.25	2.8
Depois	200	22.24	-2.99	2.46	2.83
	201	25.75	-2.75	2.41	2.86
	202	28.28	-4.86	2.38	2.8
	203	28.46	-4.16	2.24	2.75
(Durante-Antes)/Antes (%)		-36.7	-57.8	-86.0	-25.3
(Depois-Antes)/Antes (%)		-7.7	-17.5	-82.6	+13.2

O fluxo médio de CO₂ diurno teve um decréscimo de aproximadamente de 57,8% que pode ser atribuído, em parte, à diminuição da temperatura do ar bem como de aproximadamente 25,3% da PAR, uma vez que a assimilação de carbono é fortemente dependente destas duas variáveis (ARCHIBALD, 2009). Adicionalmente, a diminuição de cerca de 86% no Δe pode ter contribuído para a redução no fluxo de CO₂, uma vez que a redução do Δe pode inibir a evapotranspiração devido ao fechamento parcial dos estômatos.

Essa inibição da evapotranspiração causa, conseqüentemente, uma redução na absorção de CO₂.

No período considerado como depois da friagem, o fluxo de CO₂ apresentou diminuição de aproximadamente 17,5% em relação ao período anterior a friagem, apesar da PAR ter aumentado aproximadamente 13,2%. Essa diminuição pode ter ocorrido devido à redução do Δe , aliado a menor temperatura do ar. O aumento na PAR pode ter ocorrido devido a retirada de aerossóis da atmosfera ocasionada por uma precipitação de 1 mm no dia juliano 197.

CONCLUSÕES

A friagem ocasionou redução na absorção de CO₂ em floresta tropical no sudoeste da Amazônia. Entretanto, são necessárias maiores análises, considerando também outras variáveis micrometeorológicas para avaliar a influência de cada variável no fluxo de CO₂.

AGRADECIMENTOS

Ao projeto LBA pela disponibilização dos dados.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ARCHIBALD, S. A.; KIRTON, A.; VAN DER MERWE, M. R.; SCHOLES, R. J.; WILLIAMS, C. A.; HANAN, N. Drivers of inter-annual variability in Net Ecosystem Exchange in a semi-arid savanna ecosystem, South Africa. *Biogeosciences*, v. 6, p. 251–266, 2009.

FISCH, G. Camada Limite Amazônica: aspectos observacionais e de modelagem. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, São Paulo. 125p., 1995.