

INFLUÊNCIA DE UM EVENTO DE FRIAGEM NA RADIAÇÃO PAR DE UMA FLORESTA TROPICAL NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

MARIAH SOUSA GOMES¹; SAMOEL GIEHL²; LEONARDO JOSÉ GONÇALVES AGUIAR³; GRACIELA REDIES FISCHER⁴

¹ Universidade Federal de Pelotas - UFPel. mariah.gomes@hotmail.com;

² Universidade Federal de Pelotas - UFPel samoel_giehl@yahoo.com.br

³ Universidade Federal de Pelotas - UFPel. veraneiro@yahoo.com.br.

⁴ Universidade Federal de Pelotas - UFPel. graciela_fischer@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

A grande incidência anual de radiação solar na porção norte do Brasil, combinada a presença da Floresta Amazônica, fundamento de muitos estudos devido sua biodiversidade e grande dimensão superficial, podem ser considerados fatores determinantes no clima desta região. Acredita-se ainda que, devido a sua extensão, a Floresta Amazônica tenha um importante papel no balanço global, de calor, umidade e de carbono (Fitzjarrald & Moore, 1990).

O desenvolvimento e sobrevivência das plantas dependem fortemente da radiação solar, pois esta é praticamente a única fonte de energia para os processos fisiológicos e bioquímicos que ocorrem nos vegetais (França et.al, 1997). A banda espectral no comprimento de onda de 700 nm, que excita moléculas de clorofila e que dá início ao fluxo de energia requerida na fotossíntese, é denominada radiação fotossinteticamente ativa - PAR (McCREE, 1972). Apesar da grande importância da radiação PAR ainda existem poucos estudos sobre sua variação e comportamento na floresta Amazônica.

Durante ao período de inverno no Hemisfério Sul, ocorre o avanço de massas de ar polares sobre o sul da Amazônia, as quais recebem a denominação de Friagem. Trata-se de um fenômeno que ocasiona bruscas alterações nas condições meteorológicas, causando diminuição da temperatura e umidade do ar, além de modificar as características ambientais (Oliveira, et al, 2004).

Sabendo das alterações que os eventos de friagem provocam nas condições meteorológicas, juntamente com a importância da radiação PAR para o metabolismo da vegetação, torna-se importante o estudo da influência das friagens no comportamento da radiação PAR. O presente estudo visa avaliar o comportamento da razão entre a radiação fotossinteticamente ativa (PAR) e a irradiância solar global (Rs) antes e durante um evento de friagem, ocorrido em junho de 2008, em uma floresta tropical no sudoeste da Amazônia.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em um sítio experimental pertencente à rede de torres do Experimento de Grande Escala da Biosfera Atmosférica na Amazônia – LBA, situada na Reserva Biológica do Jaru (REBIO Jaru), localizada na cidade de Ji-Paraná (10°4'48" S; 61°55'48" W), Rondônia, Brasil.

Foram analisados dados de radiação solar incidente (Rs), radiação fotossinteticamente ativa (PAR), os quais foram medidos a uma altura de 58 m pelos sensores Kipp&Zonen (CM21) e Sensor quantum LI-COR (LI-190SZ),

respectivamente, com leituras realizadas em intervalos de 30 segundos, e médias a cada 10 minutos, sendo armazenados em um datalogger CR23X, fabricados pela Campbell Scientific Instrument, Utah, USA. O período de dados utilizado neste estudo foi dos dias juliano 146 a 150 (cinco dias antecedentes a friagem) e de 152 a 156 (cinco dias durante o evento de friagem) de 2008. Foram calculadas médias diárias para as variáveis em estudo em ambos os períodos (antes e durante o evento), além da umidade específica (q), do Índice de Claridade (K_t , razão entre a R_s e a radiação solar extraterrestre) e também da razão PAR/R_s .

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dias antecedentes ao evento de friagem a R_s e a PAR apresentaram valores médios diários de 19.22 e $7.58 \text{ MJ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$, respectivamente (Tabela 1). Já no período de atuação da friagem ocorreu diminuição nos valores da R_s ($11.37 \text{ MJ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) e PAR ($4.38 \text{ MJ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$), representando uma redução de aproximadamente 41 e 42%, respectivamente.

Tabela 1. Valores de Radiação Solar Incidente (R_s), Radiação PAR incidente (PAR_{in}), Razão PAR/R_s , em $\text{MJ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$, umidade específica ($g \text{ kg}^{-1}$) e Índice de Claridade (K_t), para os períodos antes e depois do evento de friagem.

Período	R_s	PAR_{in}	PAR_{in}/R_s	q	K_t
Antes	19.22	7.58	0.4	16.45	0.59
Depois	11.37	4.38	0.39	12.97	0.36

Essa redução na quantidade de radiação que chega à superfície ocorreu devido ao aumento da nebulosidade durante o evento de friagem. O que pode ser constatado devido a redução nos valores do índice de claridade (K_t) (razão entre a R_s e a radiação solar extraterrestre) de 0.59 (antes da friagem) para 0.36 (durante o evento). Apesar desse aumento da nebulosidade, a razão PAR/R_s não diferiu muito (Figura 1), passando de 0.40 (antes do evento) para 0.39 (durante a friagem).

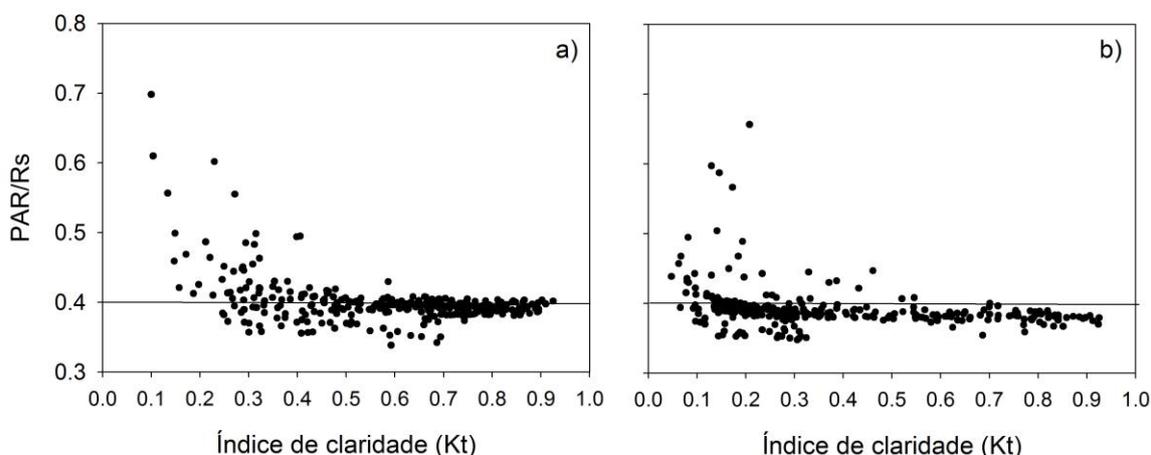


Figura 1. Relação entre Índice de claridade (K_t) e razão PAR/R_s , para os períodos antes (a) e depois (b) do evento de friagem.

Esse comportamento de redução da razão PAR/R_s vai na contramão do que se vê na literatura, em que com maiores nebulosidades há o aumento da razão PAR/R_s. Entretanto, a umidade da massa de ar durante o evento de friagem é menor, com redução da q de 16.45 para 12.97 g kg⁻¹, enquanto que em geral o aumento de nebulosidade ocorre conjuntamente com aumento de umidade. Essa maior umidade (vapor d'água na atmosfera) tenderia a diminuir a quantidade de R_s devido a absorção na banda do infravermelho, aumentando a razão PAR/R_s. Contudo, como a q diminuiu ocorreu redução da absorção na banda do infravermelho e, conseqüentemente, diminuição na razão PAR/R_s.

4. CONCLUSÕES

Por meio da análise dos dados nos períodos anterior e durante a ocorrência do evento de friagem, registrado em junho de 2008, é possível observar uma redução na quantidade de R_s e PAR que chega a superfície. Também houve uma redução da umidade específica durante a passagem do evento de friagem, indicando a incursão de uma massa de ar mais seca do que a massa de ar que estava atuando sobre a região.

A passagem do evento de friagem reduziu consideravelmente a quantidade de R_s e PAR, entretanto praticamente não influenciou na razão PAR/R_s. O Kt também apresentou uma diminuição, devido ao aumento de nebulosidade associada a penetração da massa de ar fria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FITZJARRALD, D.R.; MOORE, K.E. Mechanisms of Nocturnal Exchange Between the Rain Forest and Atmosphere. **Journal of Geophysical Research**, 95(D10): 16839-16850, 1990.

FRANÇA, S.; ROSA, L. M. G.; BERGAMASCHI, H.; NABINGER, C.; SPANENBERG, P. Radiação fotossinteticamente ativa e sua relação com a radiação solar global em dossel de alfafa, em função do índice de área foliar. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 5, n. 2, p. 147-153, 1997.

McCREE, K.J. Test of current definitions of photosynthetically active radiation against leaf photosynthesis data. **Agric. Meteorol.**, Amsterdam, v.10, p.443-453, 1972.

OLIVEIRA, P.J.; ROCHA, E.J.P.; FISCH, G.; KRUIJT, B.; BATISTA, J.; RIBEIRO, M. Efeitos de um evento de friagem nas condições meteorológicas na Amazônia: um estudo de caso. **Acta Amazônica**, v.34, n.4, p.613-619, 2004.