

Análise dos fluxos de energia para diferentes características da superfície em uma área agrícola no leste da Amazônia

Wilderclay Machado¹, Antônio Figueira¹, Furtado Neto¹,
Miércio Júnior¹, Raphael Tapajós¹, Diego Aguiar², Hudson
Silva¹, Rodrigo da Silva¹

¹ *Universidade Federal do Pará (UFPA)*

² *Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)*

e-mail: wilderclay@yahoo.com.br

1. Introdução

A região amazônica vem passando por significativas mudanças do uso do solo. Com isso, os fluxos superficiais de energia e massa, variam bastante, induzindo mudanças no clima local [1][2][3]. Este trabalho teve por objetivo avaliar os fluxos turbulentos de calor latente (LE) e calor sensível (H), para diferentes condições de superfície (pastagem, solo lavrado, arroz, soja e regeneração) em uma área agrícola produtiva na Amazônia oriental na região de Santarém-PA.

2. Materiais e métodos

As medidas foram coletadas durante os anos de 2001 a 2005 (Figura 1) através de uma torre micrometeorológica instalada no sítio experimental do Programa LBA em Santarém-PA, localizado na Fazenda Paraíso no km77 da BR-163. Os fluxos turbulentos de LE e H foram estimados utilizando-se a técnica de covariância de vórtices turbulentos para intervalos de 30 minutos [4].

3. Resultados e discussões

Os resultados demonstraram que houve uma sensível mudança do Albedo entre a superfície descoberta e a superfície de soja, cujos valores encontrados foram de 0,14 e 0,19 respectivamente (Tabela 1). Os valores de albedo calculado para a pastagem, arroz e regeneração (abandono) não mostraram grande variação, sendo de 0,16 para a pastagem corroborando com os resultados de Sakai et al, (2004), para o arroz foi de 0,15 e de 0,17 para o campo em regeneração. Sendo o fluxo de calor latente predominante frente ao fluxo de calor sensível nas diferentes condições de superfície (Figura 2a e 2b).

A distribuição de energia entre os fluxos de calor sensível e calor latente foi equivalente quando a superfície do campo agrícola ficou em descanso e houve uma regeneração da vegetação espontaneamente (Figura 2f). Essa equivalência demonstrada pela razão de Bowen de 1,04 pode ser explicada pelas épocas em que essa condição foi imposta tanto no período seco quanto no período chuvoso nos diferentes anos. A cultura de arroz (Figura 2e) mostrou maior variação entre os fluxos, apresentando o valor de 0,4 para a razão de Bowen, próximo ao valor encontrado para a cultura da soja de 0,46 (Figura 2g). Sendo que a safra da soja é feita no período seco e o arroz no período chuvoso, o que pode indicar que a cultura de soja tem uma alta taxa de evapotranspiração.

Para a pastagem (Figura 2c) os cálculos mostram um domínio menor do calor latente frente ao sensível, com razão de Bowen de 0,8. Para a condição de solo descoberto (Figura 2d) o calor latente foi mais dominante em comparação com a pastagem, isso pode ser uma consequência do fato de que essa condição ocorria predominantemente no período chuvoso (Figura 1).

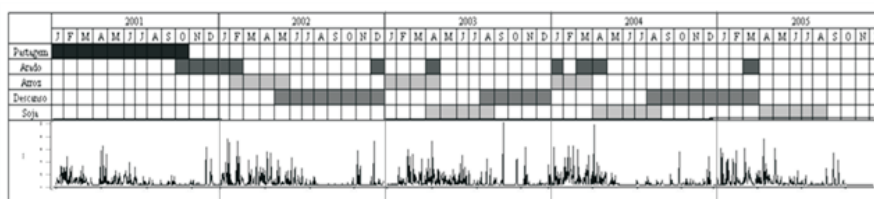


Figura 1. No painel superior as condições de superfície entre 2001 e 2005 no campo agrícola. Abaixo os índices de chuva diária.

Tabela 1. Valores de médias horárias no km 77.

	Albedo	Bowen
Pastagem	0.16	0.80
Arado	0.14	0.70
Arroz	0.15	0.40
Regeneração	0.17	1.04
Soja	0.19	0.46

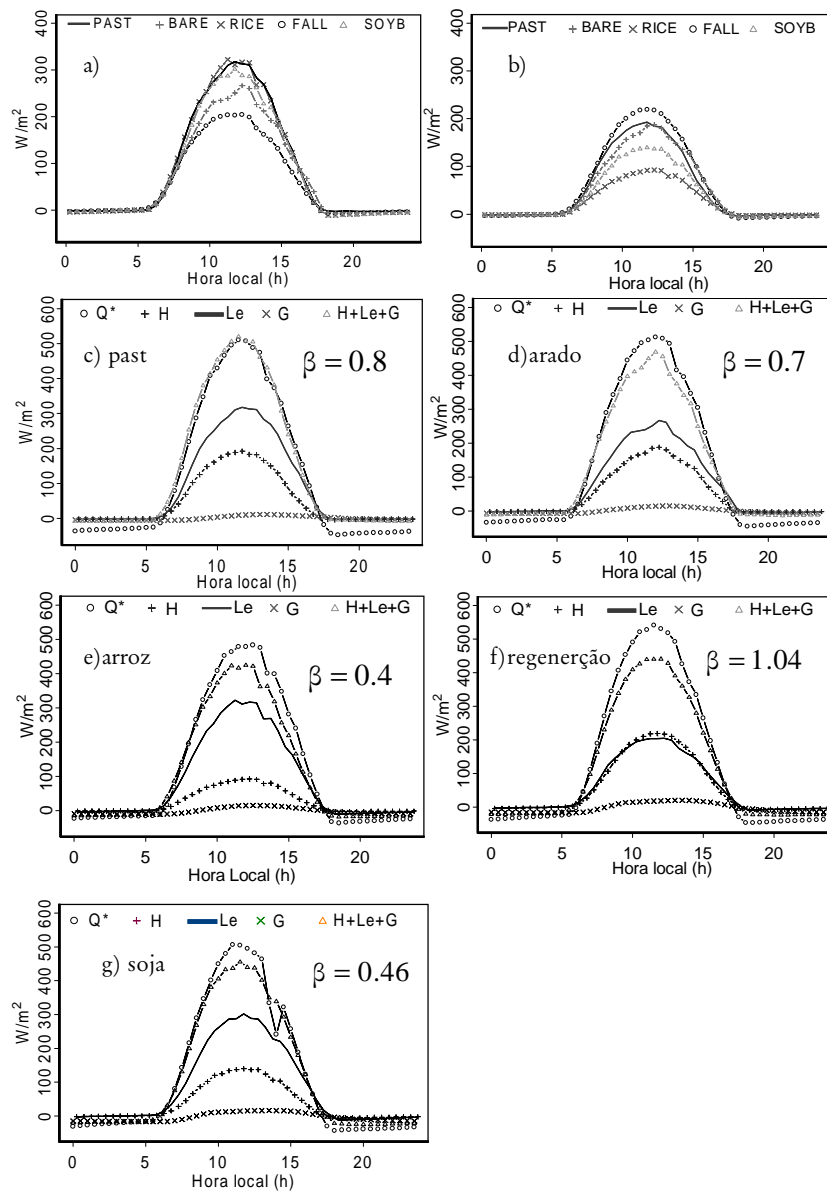


Figura 2. Médias diárias de a) LE; b) H; c) BE pastagem; d) BE arado; e) BE arroz; f) BE descanso e g) BE soja.

4. Conclusões

Verificou-se que na média durante as diferentes condições de superfície ao longo dos cinco anos de medidas dos fluxos na área agrícola-

la estudada a distribuição de energia para os fluxos turbulentos foi dominada pelo calor latente. Houve uma distribuição equivalente de LE e H quando a condição era de regeneração (descanso/abandono).

Como sugestão para complementar este trabalho sugerimos uma análise detalhada do balanço radiativo e do fechamento da equação do balanço de energia para as diferentes condições de superfície desse local.

5. Referências bibliográficas

- [1] NEVES, L. de O; COSTA, J. M. N. da; ANDRADE, V. M; OLIVEIRA, E. C. de; SILVA, M. A. V; LOLA, A. C. **Medidas dos fluxos de calor latente e calor sensível utilizando a técnica da covariância dos vórtices turbulentos acima de uma cultura de feijão caupi (*Vigna Uniquiculata* L.)**. V Workshop Brasileiro de Micrometeorologia
- [2] OLIVEIRA, P. J. **Estudo do vento e da turbulência na camada limite atmosfera em áreas de floresta e pastagem na Amazônia**. Tese de mestrado em Meteorologia. São José dos Campos: INPE, 1999.
- [3] STULL, R. B.: 2000. **Meteorology for scientist and engineers**. Segundo editions. Kluwer Academic Press, Dordrecht, the Netherlands, 666,pp.
- [4] SAKAI, R. K.; FITZJARRALD, D. R.; MORAES, O. L. L.; STAEBLER, R. M.; ACEVEDO, O. C.; CZIKOWSKY, M. J.; SILVA, R.; BRAIT, E.; MIRANDA, V. **Land-use change effects on local energy, water and carbon balances in an Amazonian agricultural field**. *Global Change Biology*, v.10, 895-907, 2004.