

ANÁLISE QUALITATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO HORÁRIA E SUA COMPARAÇÃO COM O SALDO DE RADIAÇÃO

Camilla K. Borges¹, Carlos A. C. dos Santos¹, Raimundo M. de Medeiros¹

¹Universidade Federal de Campina Grande e-mail: camillakassar@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo comparar o saldo de radiação (R_n) à superfície com a evapotranspiração horária (ET_h) estimada via SEBAL e S-SEBI, para pomar de bananeiras (*Musa sp.*) da Fazenda Frutacor (Quixeré – CE), além de sua distribuição espacial nessa área. Foram constatadas similaridades entre o SEBAL e o S-SEBI na distribuição espacial das superfícies secas e úmidas, porém com maior precisão para o SEBAL.

ABSTRACT

This study aimed to compare the net radiation (R_n) to the surface with the hourly evapotranspiration (ET_h) estimated through SEBAL and S-SEBI for orchard of banana (*Musa sp.*) of Farm Frutacor (Quixeré - EC), and spatial distribution in this area. Similarities were observed between SEBAL and S-SEBI in the spatial distribution of dry and wet surfaces, but with more precision for the SEBAL.

INTRODUÇÃO

Para o manejo hídrico adequado de uma cultura, é de grande importância o conhecimento da evapotranspiração (ET), que pode ser estimada através de técnicas de sensoriamento remoto orbital com boa precisão (Ziany et al., 2011).

Um dos dois algoritmos utilizados com esse objetivo é o SEBAL (*Surface Energy Balance Algorithm for Land*), validado em várias partes do mundo e faz uso das radiâncias espectrais registradas em sensores de satélites e um conjunto mínimo de dados de superfície para obter as componentes do balanço de energia (BE). Já o S-SEBI (*Simplified Surface Energy Balance Index*) representa uma metodologia mais simplificada, baseada no contraste da fração evaporativa (A) entre áreas secas e úmidas (Santos, 2009).

Desta forma, este estudo tem o objetivo de comparar o saldo de radiação (R_n) – radiação líquida à superfície com a ET horária (ET_h) estimada via SEBAL e S-SEBI do pomar de bananeiras (*Musa sp.*) da Fazenda Frutacor (Quixeré – CE), além de sua distribuição espacial nessa área.

MATERIAIS E MÉTODOS

Processaram-se imagens do satélite Landsat 5-TM, dos dias 24/10/2005 e 08/08/2006, correspondentes aos dias de ordem do ano (DOA), 297 e 220, respectivamente.

Para o cálculo do fluxo de calor no solo (G) e R_n (Wm^{-2}) tem-se a metodologia adotada por Santos (2009) aplicada para o SEBAL e S-SEBI.

O fluxo de calor sensível H (Wm^{-2}) estimado pelo SEBAL foi obtida através de processo iterativo baseado na teoria da similaridade de Monin-Obukhov (Ziany et al., 2011; Santos, 2009). O fluxo de calor latente (LE) provém como resíduo da equação do BE (Santos, 2009).

Enquanto, no S-SEBI tanto LE como H são obtidos com base no albedo e na temperatura da superfície para obter-se a A .

A ET_h em mmh^{-1} é fornecida através do LE estimados pelo SEBAL e S-SEBI (Santos, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se comportamento semelhante da ET_h com Rn (Figuras 1a e 1b), isto é, quanto maior ou menor a energia radiante disponível à superfície (para os processos físicos biológicos), o LE associado a ET apresenta padrão semelhante, exceto o pixel de número 6, com um máximo em torno de $670 Wm^{-2}$ e decréscimo na ET_h . Verifica-se também ligeiras diferenças entre a ET_h do modelo S-SEBI (Figura 1b) em relação ao SEBAL, o que pode estar associado às diferenças nas metodologias de obtenção do fluxos LE .

A Figura 1c apresentou maiores divergências no comportamento da ET_h com o Rn , sendo mais evidente na Figura 1d, pois trata-se de um período ainda com bastante umidade no solo, não apresentando grandes contraste entre áreas secas e úmidas.

Observou-se semelhanças na distribuição espacial da ET_h do S-SEBI (Figura 2b) com o SEBAL (Figura 2a) que possui um refinamento melhor. E, na Figura 2c se nota as poucas áreas secas, e úmidas mais bem definidas que na Figura 2d.

CONCLUSÕES

De maneira geral, a ET_h em relação ao Rn apresentaram padrões semelhantes, porém com ligeiras diferenças possivelmente associadas às diferenças nas metodologias e aos distintos períodos (seco para 297 e úmido para 220). E, também, constaram-se similaridades entre o SEBAL e o S-SEBI na espacialidade das áreas secas e úmidas, porém com maior precisão para o SEBAL.

REFERÊNCIAS

- Allen, R. G.; Pereira, L. S.; Raes, D.; Smith, m. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56. Rome-Italy, 1998.
- Santos, C. A. C. Estimativa da Evapotranspiração Real Diária Através de Análises Micrometeorológicas e de Sensoriamento Remoto. 2009. 143 f. Tese (Doutorado em Meteorologia) – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande. 2009.
- Ziany, N. B., Sofiatti, V., Bezerra, B. G., Bezerra, J. R. C., Medeiros, J. C. Estimativa da necessidade hídrica do algodoeiro irrigado usando imagens de satélite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba – PR. Anais... Curitiba: INPE, 2011. p. 0653 – 0658.

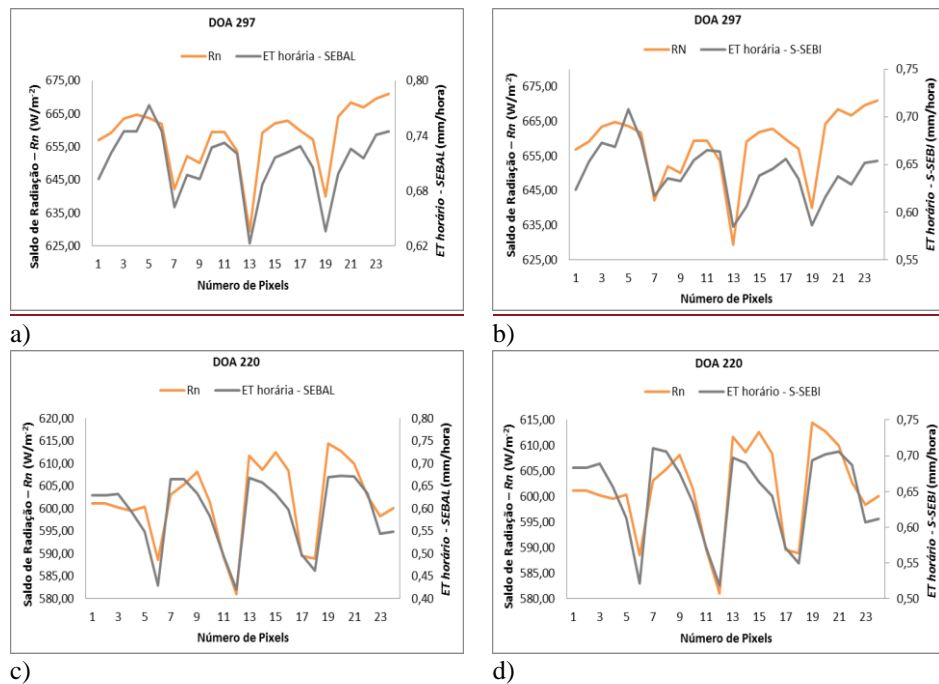


Figura 1 - Comparação entre o saldo de radiação (R_n) com a evapotranspiração horária (ET_h) estimados pelos modelos SEBAL nos dias 297 e 220 (a, c) e S-SEBI nos dias 297 e 220 (b,d).

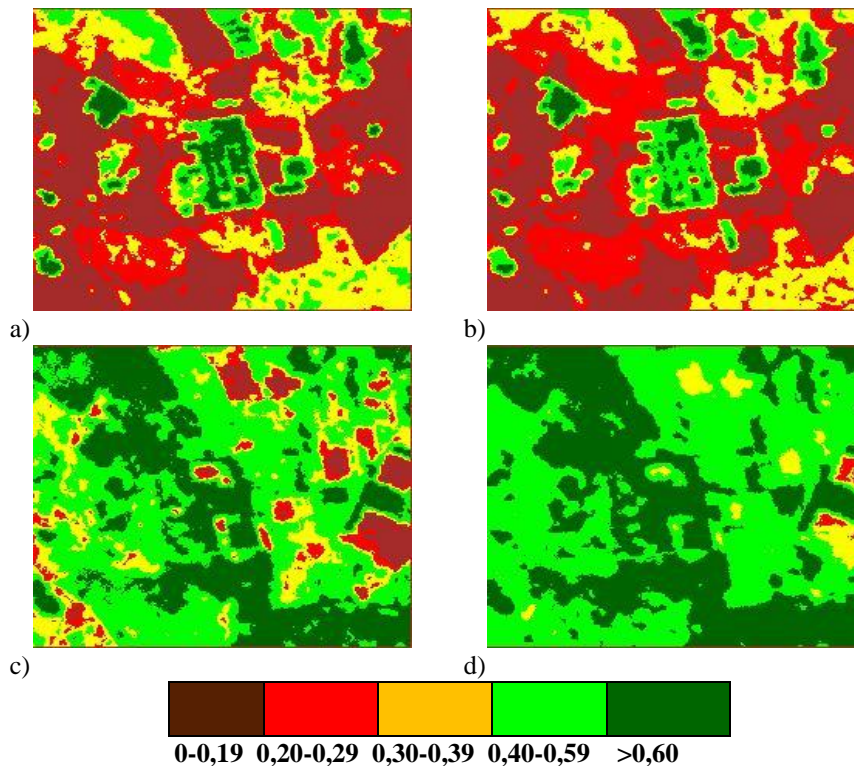


Figura 2 - Distribuição espacial da ET_h (mm/h) para o dia 297 (2005) e 220 (2006) através do SEBAL (a, c), S-SEBI (b, d) e sua respectiva paleta de cores.