

MODELAGEM DO SALDO DE RADIAÇÃO EM FUNÇÃO DA RADIAÇÃO GLOBAL PARA UM CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM ALAGOAS

¹MANOEL DA ROCHA TOLEDO FILHO, ²ROBERTO FERNANDO DA FONSECA LYRA, ³FERNANDA CASAGRANDE; ⁴BRUCE FRANCISCO PONTES DA SILVA.

¹Meteorologista, Prof. Doutor, Instituto de Ciências Atmosfera, UFAL, Maceió – AL, Fone: 0 82 3241 1368, toledo@ccen.ufal.br.
²Meteorologista, Prof. Doutor, Instituto de Ciências Atmosfera, UFAL, Maceió – AL, ³Mestranda do Programa de Pós-graduação em Meteorologia do Instituto de Ciências Atmosfera, ⁴Graduando em Meteorologia do Instituto de Ciências Atmosfera, Maceió – AL.

Apresentado no XV Congresso de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007
Aracaju – SE.

RESUMO: Em vista da sua importância e do reduzido número de estudos de medida e estimativa do saldo de radiação na região canavieira de Alagoas, este trabalho objetivou modelar o saldo de radiação em função da radiação global, em ambiente cultivado com cana-de-açúcar (vr. SP-4311) em Pilar, Alagoas (9°36'S, 35°53'W, 107m de altitude). A radiação solar global e o saldo de radiação foram medidas, em escala horária, durante todo o ciclo da cultura (1998/1999). As estimativas do saldo de radiação foram realizadas por meio de regressões lineares simples, tendo como variável independente a radiação solar global e como variável dependente o saldo de radiação. O saldo de radiação, em condições de campo, ficou bem estimado pela radiação solar global, tanto em escala diária como diurna.

PALAVRAS-CHAVE: Radiação (medidas e estimativas), Micrometeorologia.

ABSTRACT: In view of the importance and the lower number of study of measure and estimative of net radiation in sugar cane area in Alagoas, this research to aim at to model the net radiation in function of global radiation, in cultivation area with sugar cane (vr. SP-4311), in Pilar, Alagoas (9°36'S, 35°53'W, 107m de altitude). The global radiation and net radiation was measure in hour scale, during all culture cycle (1998/1999). The net radiation estimative was achieved to simple linear regression, with global radiation the independent variable and net radiation the dependent variable. The net radiation, in field condition, was good estimated through of the global radiation so mach in daily scale them diurnal.

KEY WORDS: Radiation (measure and estimative), Micrometeorology.

INTRODUÇÃO: A utilidade prática do processo de modelagem justifica-se pela dificuldade em se encontrar observações do saldo de radiação em estações meteorológicas convencionais, sendo a radiação global mais facilmente observada. O processo produtivo canavieiro, como em qualquer outro sistema de produção vegetal, que vise à máxima produtividade econômica, fundamenta-se na perfeita integração de três fatores: a planta, o ambiente de produção e o manejo (CÂMARA e OLIVEIRA, 1993). O estudo dos processos físicos-biológicos envolvidos no desenvolvimento de plantas cultivadas, segundo SANTOS (1998), é de fundamental importância para o conhecimento e controle das variáveis determinantes da produtividade e para ajustar as práticas de manejo minimizando os riscos. O conhecimento da energia disponível e do balanço de água permite uma precisa caracterização quantitativa do ambiente climático. A energia disponível, resultado dos processos físicos dos fluxos de radiação entre o topo da atmosfera e a superfície terrestre, afeta de maneira direta nos

processos fotossintéticos essenciais para o entendimento da utilização da energia pelas culturas. O IAF, por exemplo, é afetado pela energia disponível no ambiente. O crescimento e desenvolvimento das plantas é função de sua constituição genética e dos fatores do meio ambiente como o solo e o clima. A energia radiante absorvida pelas plantas é a principal determinante da taxa fotossintética, condicionando o crescimento e desenvolvimento vegetal, produção e qualidade dos produtos, sendo ainda uma variável fundamental na determinação da transpiração, possibilitando estabelecer relações entre essa variável e a evapotranspiração de referência, podendo-se determinar o coeficiente basal de culturas que orientarão nos processos de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados micrometeorológicos utilizados no presente trabalho foram obtido em um experimento, instalado em uma área de cultivo contínuo de cana-de-açúcar, sob condição de lavoura comercial, em uma área da Fazenda Vila Nova, município de Pilar, AL (9°36`S, 35°53`W, 107m de altitude). Foram registrados, em escala horária, o fluxo de saldo de radiação (Rn) e a radiação global (Rg), ambos em (W.m⁻²). Foi observado e estudado o ciclo da cultura da cana-de-açúcar (vr. SP-4311) na safra 1998/99. As estimativas do saldo de radiação foram realizadas por meio de regressões lineares simples, tendo como variável independente a radiação solar global e como variável dependente o saldo de radiação. A regressão foi feita levando em consideração tanto na escala diária (24 horas) como em escala diurna (período solar).

RESULTADO E DISCUSSÃO: A Figura 1 mostra a relação entre o saldo de radiação (Rn) e a radiação global (Rg) em escala diária (A) e diurna (B). Os altos coeficientes de determinação encontrados nos resultados (0,92 e 0,95, para o diário e diurno respectivamente) mostra a grande associação entre essas duas variáveis, ou seja, o saldo de radiação depende, fundamentalmente, da radiação global. Coeficientes de determinação superiores a 0,90 são frequentemente encontrados em trabalhos que relacionam essas duas variáveis (CUNHA, 1991). Convém ressaltar que essas equações são válidas apenas para a cultura da cana-de-açúcar, cv. SP 70-1143, cultivadas sob condições similares às utilizadas neste trabalho.

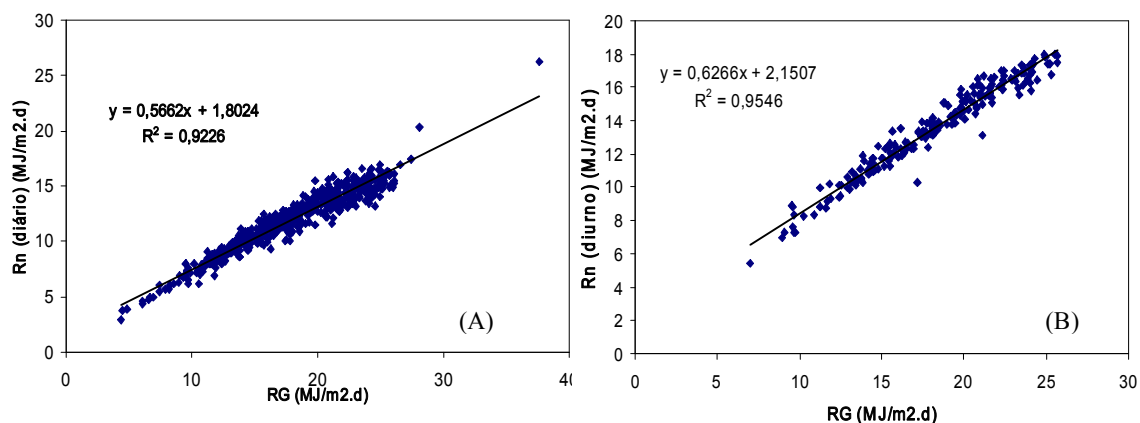


FIGURA 1 – Relação entre o saldo de radiação diário (A) e diurno (B) e a radiação global (MJ.m-2.dia-1) sobre um cultivo de cana-de-açúcar, cv.SP 70-1143. Pilar, AL.

CONCLUSÕES: O Saldo de radiação pode ser estimado, através de um modelo linear, a partir da radiação global, tanto em escala diária como diurna. Essas equações encontradas são válidas somente para a cultura da cana-de-açúcar, cv. SP 70-1143, cultivada sob condições similares às utilizadas neste trabalho.

AGRADECIMENTOS: Ao coordenador do Projeto Microma, prof. Dr. Roberto Lyra e ao proprietário da Fazenda Vila Nova, Sr. Sebastião Batalha pela facilitação do desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CAMARA, G.M. de S.; OLIVEIRA, E.A.M. de. **Produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 242 p.

CUNHA, G.R. **Evapotranspiração e função de resposta à disponibilidade hídrica em alfafa**. 1991. 197f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

SANTOS, A.O. **Simulação da perda d'água dos estratos ensolarados e sombreados de um dossel de milho, sob diferentes condições de disponibilidade hídrica**. 1998. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.