

Software de estimativa da evapotranspiração

Bismarc Lopes da Silva^{1*}; Breno Rosa Neves²; Elísio Pereira dos Santos Junior¹;

1. Estudante de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano – IFBaiano; *bismarc.bjl@gmail.com

2. Mestrando da Universidade Estadual do Sudeste Baiano - UESB

Palavras Chave: *Penman-Monteith, manejo de irrigação, informática*

Introdução

A evapotranspiração é a principal via de perda de água da cultura para atmosfera. Essa perda tem que ser recolocada ao solo através de precipitações ou irrigação. O conhecimento da demanda evapotranspirométrica da cultura é um parâmetro decisivo para a obtenção de produções satisfatórias (KISI, 2010).

Os métodos simplificados de estimativas de ETo baseados em medidas de temperatura (Hargreaves-Samani), evaporação (Tanque Classe A) ou simplificações do método padrão FAO (Priestley-Taylor) apresentam erros quando comparados com o método-padrão de Penman-Monteith, no entanto, a utilização de tais metodologias é muitas vezes a única opção viável (MANTOVANI, et al., 2012), especialmente por pequenos produtores que não dispõem de estações meteorológicas completas.

Com os avanços da informática, diversos softwares são desenvolvidos com a função de estimar a evapotranspiração de forma rápida e precisa como CRIWAR (Boss, 1996), SEVAP (Silva et al., 2005), ETo Calculator (FAO, 2009), SMAI (Mariano et al., 2011), porém deixando a desejar em praticidade, idioma, requisição e exibição de dados e/ou limitações em estimativas diárias, dificultando sua interatividade com o usuário.

Dentro do exposto, este trabalho objetivou apresentar um software de estimativa da evapotranspiração de referência usando o mínimo de dados meteorológicos.

Resultados e Discussão

O software apresentado neste trabalho, denominado SEE (Software de Estimativa de Evapotranspiração), foi desenvolvido em linguagem computacional Lazarus®, similar ao Delphi®, porém com a vantagem de ser livre e multiplataforma.

O software SEE pode estimar a evapotranspiração utilizando quatro métodos: Penman-Monteith, Hargreaves-Samani, Tanque Classe A e Priestley-Taylor.

Figura 1. Caixa de diálogo única para inserção de dados meteorológicos e de localização

Devido à complexidade da equação de Penman-Monteith, o SEE foi comparado com o ETo Calculator, versão 3.1 (FAO, 2009) usando dados meteorológicos de dias aleatórios entre os meses de Agosto e Dezembro de 2015.

Tabela 1. Dados meteorológicos de dias aleatórios entre os meses de Agosto e Dezembro de 2015

Data	Tmáx.	Tmín.	U2	Umi	ET-SEE	ET-CAL
29/08/2015	29,2	19,4	1,64	53,3	4,15	4,2
05/09/2015	29,9	18,7	0,84	40,9	3,93	4,0
07/10/2015	30,6	21,2	1,72	52,6	4,82	4,9
20/11/2015	29,8	23,4	1,4	70,8	3,95	4,0
11/12/2015	34,3	24,3	1,5	57,1	5,32	5,4

em que: Tmáx. e Tmín. representam a temperatura máxima e mínima, respectivamente; U2 representa a velocidade do vento medido a 2 metros de altura ($m s^{-1}$); Umi representa a umidade relativa do ar média (%); ET01 e ET02 representam as estimativas da evapotranspiração de referência pelo programa SEE e o ETo Calculator, respectivamente.

Houve diferenças ínfimas entre as estimativas do SEE e as do ETo Calculator, pois este não apresenta a segunda casa decimal.

Conclusões

O software proposto, em face sua simplicidade, vem como mais uma adição para otimizar o manejo na agricultura irrigada, possibilitando estimativas confiáveis da evaporação de referência.

BOSS, M.G.; Vos, J.; Feddes, R. A Criwar 2.0: A simulation model crop irrigation water requirement. Wageningen: ILRI, 1996, 117p. (ILRI Publication, 46).

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATION). Crop evapotranspiration guidelines for computing crop water requirements. FAO - Irrigation and drainage paper 56. Rome, 1998. ISBN 92-5-1042105.

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. ETo Calculator. Version 3.1 2009 – Land na Water Digital Media Series Nº 36.

KISI, O. Evapotranspiration modeling using a wavelet regression model. *Irrigation Science*, New York, v.28, p.115-121, 2010.

MARIANO, J. C. Q.; SANTOS, G. O.; HERNANDEZ, F. B. T. Software para cálculo da evapotranspiração de referência diária pelo método de Penman-Monteith. In: CONIRD – Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, XXI. Petrolina: ABID, 20 a 25 de novembro de 2011, 2011. 6p.

SILVA, V. P. R.; BELO FILHO, A. F.; SILVA, B. B.; CAMPOS, J. H. B. C. Desenvolvimento de um sistema de estimativa de evapotranspiração de referência. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, c.0, n.4, p.547-553, 2005.