

DETERMINAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO DA RIBEIRA, ITABAIANA – SE.

Gregorio Guirado Faccioli⁽¹⁾; Inajá Francisco de Sousa⁽¹⁾; Antenor de Oliveira Aguiar Neto⁽¹⁾; Iasmine Louise de Almeida Dantas⁽²⁾; Tâmara Rebecca Albuquerque de Oliveira⁽²⁾; Ana Alexandrina Gama da Silva⁽³⁾

⁽¹⁾Professores do Departamento de Agronomia UFS; ⁽²⁾Estudantes de Agronomia – UFS Avenida Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze CEP 49100-000 São Cristóvão – SE; ⁽³⁾ Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros – CPATC

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 - Sesc, Guarapari, ES.

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo determinar a evapotranspiração de referência para a região do perímetro irrigado da Ribeira, Itabaiana – SE, no período de 01 de janeiro de 2004 à 31 de dezembro de 2009, a partir da utilização de informações meteorológicas obtidas em uma estação meteorológica convencional, localizada no perímetro irrigado da Ribeira, Itabaiana - SE, através do método de Penman-Montheith, considerado padrão e recomendado pela FAO. Também se procedeu à avaliação e calibração de métodos indiretos (FAO-Radiação, FAO-Blaney-Criddle e Hargreaves e Samani), para determinação da demanda evapotranspirométrica, quando não se dispõe da medição de todas as variáveis meteorológicas envolvidas no método padrão. O valor mínimo da estimativa da demanda evapotranspirométrica pelo método de Penman-Montheith foi de 1,8 mm e o máximo foi de 8,7 mm.

PALAVRAS-CHAVE: EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO, CALIBRAÇÃO.

DETERMINATION OF THE REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION IN THE REGION OF RIBEIRA, ITABAIANA - SE

ABSTRACT: The present work had as objective determines the reference evapotranspiration in the region of Itabiana – SE, in the period of 01 of January of 2004 the 31 of December of 2009 through the use of meteorological information obtained in the conventional, located in the city Itabaiana – SE, through the method of Penman-Montheith, considered standard and recommended by FAO. Also she proceeded to the evaluation and calibration of indirect methods (FAO-radiation, FAO-Blaney-Criddle and Hargreaves and Samani), for determination of the evapotranspirometrical demand, when it is not had the measurement of all the meteorological variables involved in the standard method. The minimum value of the estimate of the evapotranspiration demand for the method of Penman-Montheith was of 1,8 mm and the maximum was of 8,7 mm.

KEYWORDS: REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION, EVALUATION, CALIBRATION.

INTRODUÇÃO: Para determinar as necessidades hídricas das culturas, o método mais usual está baseado na estimativa da evapotranspiração da cultura (ET_c), que envolve um processo em duas etapas. Na primeira, estima-se a evapotranspiração de referência (ET_o), geralmente utilizando uma equação empírica. Na segunda, a ET_c é obtida ao multiplicar ET_o por um coeficiente de cultura (k_c) (DOORENBOS E PRUITT, 1977). Para entender e poder prever a quantidade de água necessária em uma irrigação de forma precisa e acurada, o contínuo solo-planta-atmosfera deve ser considerado como um sistema dinâmico, fisicamente integrado, onde os processos de transporte ocorrem interativamente. Daí um sistema de monitoramento e controle baseado em medições, em tempo real devem ser usados para determinar as necessidades hídricas das culturas (FARIA, 1998). As observações meteorológicas de superfície são de suma importância na determinação da evapotranspiração. Para fins de manejo de irrigação, uma configuração típica deveria envolver medições das seguintes variáveis meteorológicas: temperatura e umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade e direção de vento e precipitação (TANNER, 1990). O objetivo do presente trabalho foi estimar a ET_o no perímetro irrigado da Ribeira, Itabaiana-SE, a partir de informações meteorológicas obtidas em estação meteorológica convencional, através do método de Penman-Monteith (método padrão). Também se procedeu à avaliação e calibração de métodos indiretos (FAO-Radiação, FAO-Blaney-Criddle e Hargreaves e Samani), para determinação da demanda evapotranspirométrica, quando não se dispõe da medição de todas as variáveis meteorológicas envolvidas no método padrão.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado na região do perímetro irrigado da Ribeira, Itabaiana - SE, localizada nas seguintes coordenadas geográficas (Lat.: 10° 41' S; Long.: 37° 25' W e alt.: 180m). Para a estimativa da evapotranspiração de referência foram utilizados dados meteorológicos diários armazenados em uma estação meteorológica convencional. As variáveis monitoradas foram: temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento e horas de brilho solar. O período de coleta foi de 01/01/2004 a 31/12/2009. A evapotranspiração de referência foi estimada diariamente pelos métodos de Penman-Monteith, Radiação-FAO, Hargreaves-Samani e Blaney-Criddle utilizando o software Ref-ET – FAO. Considerou-se o modelo de Penman-Monteith como o método padrão. Para comparação e análise dos resultados, foram utilizados os critérios propostos por JENSEN et al. (1990), e utilizados por FACCIOLI (1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para a estimativa da evapotranspiração de referência (demanda evapotranspirométrica) utilizou-se o modelo de Penman-Monteith. Como o modelo necessita de informações meteorológicas diárias, utilizaram-se valores diários de temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade de vento e horas de brilho solar de uma estação meteorológica convencional, localizada no perímetro irrigado da Ribeira, Itabaiana-SE, no período de 01 de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2009. Na figura 1 está representada a estimativa da demanda evapotranspirométrica ou evapotranspiração de referência utilizando o modelo de Penman-Monteith, calculada através do software REF-ET (FAO). Observa-se que o valor mínimo da estimativa da demanda evapotranspirométrica foi de 1,8 mm e o máximo foi de 8,7 mm.

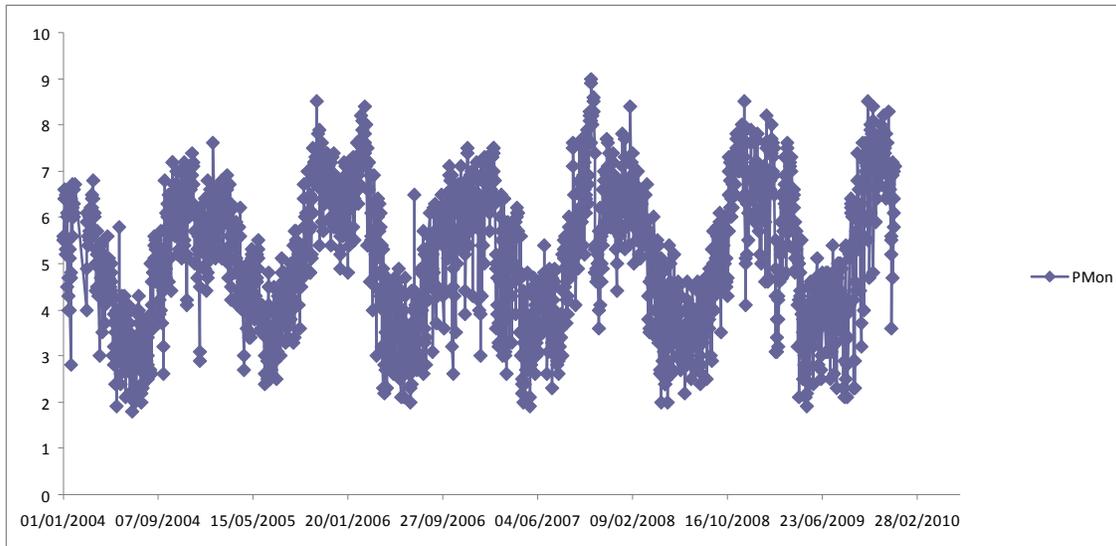
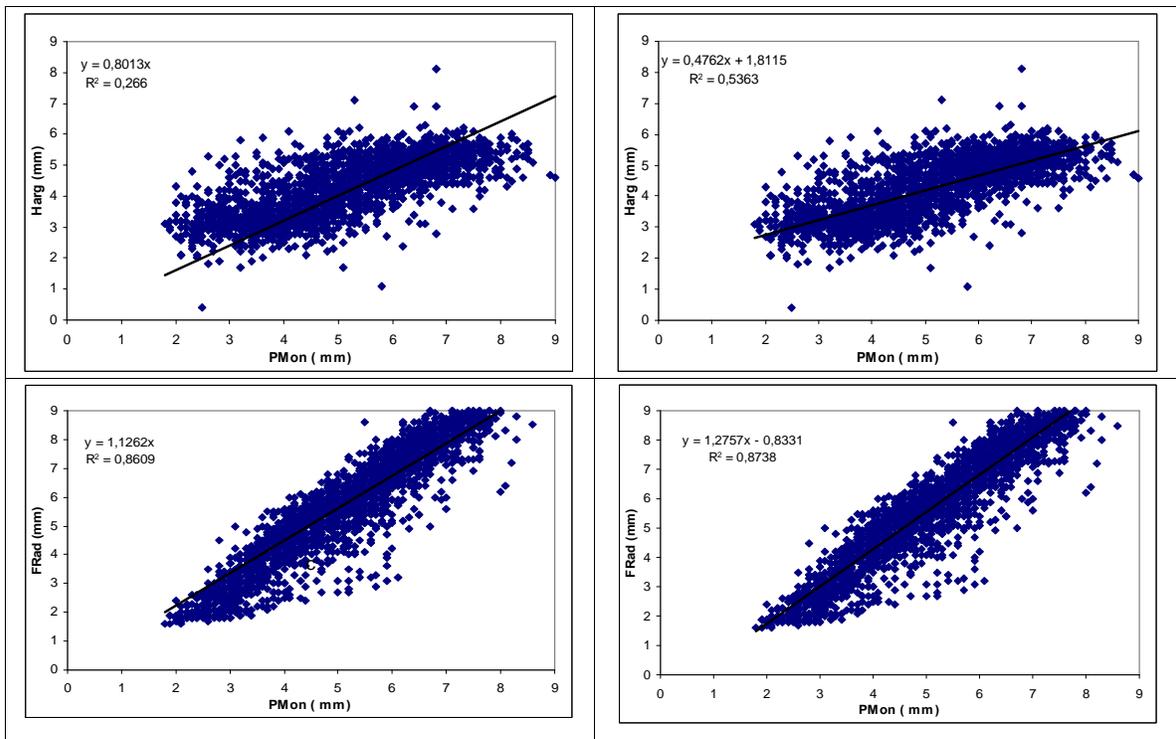


Figura 1 – Demanda evapotranspirométrica estimada pelo método de Penman-Montheith.

Na figura 2 está representado a estimativa da demanda evapotranspirométrica utilizando os modelos de Hargreaves & Samani, FAO Radiação e FAO Blaney Criddle, respectivamente, em comparação ao modelo de Penman-Monteith.

Observa-se na figura 2 que os modelos FAO Radiação e FAO Blaney Criddle superestimam o modelo padrão em: 12,6% e 1,1% respectivamente. Observa-se pela figura 1 que o modelo de Hargreaves & Samani, subestima o modelo padrão em 19,9%.



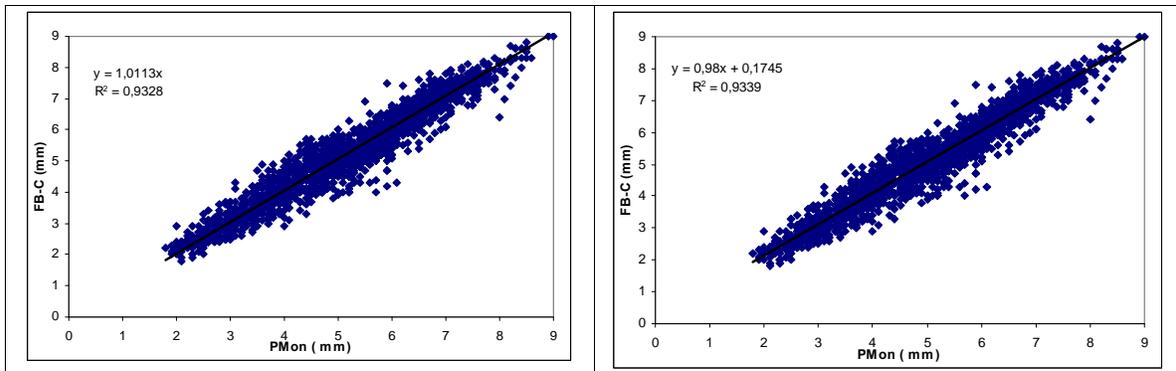


Figura 2 – Equações das regressões lineares forçada pela origem e completa, coeficiente de determinação (r^2) entre os métodos de Hargreaves & Samani, FAO Radiação e FAO Blaney Criddle e o método padrão (Penman-Montheith).

CONCLUSÕES: O valor mínimo da estimativa da demanda evapotranspirométrica estimada pelo método padrão de Penman-Monteith foi de 1,8 mm e o máximo foi de 8,7 mm. O método FAO Blaney Criddle apresentou uma estimativa mais próxima do método padrão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. DOORENBOS, J., PRUITT, J.O. **Guidelines for predicting crop water requirements**. Rome: FAO, 1977. 179p. (FAO Irrigation and Drainage, 24)
2. FACCIOLI, G.G. **Determinação da Evapotranspiração de Referência da Cultura da Alface em Condições de Casa de Vegetação em Viçosa/MG**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 1997, 91p.
3. FARIAS, J.R.B., BERGAMASCHI, H., MARTINS, S.R., BERLATO, M.A. **Efeito da cobertura plástica de estufa sobre a radiação solar**. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.1, n.1, p.31-36, 1993.
4. JENSEN, M.E., BURMAN, R.D., ALLEN, R.G. **Evapotranspiration and irrigation water requirements**. New York. ASCE, 1990. 332p.
5. TANNER, B. D. **Automated weather stations**. *Remote Sensing Reviews*, v.5, n.1, p.73 a 98, 1990.