

PROMAI – PROGRAMA PARA MANEJO DA IRRIGAÇÃO

Rodrigo Pires da Silva¹
Genésio Ornelas Nolasco de Oliveira¹
Ricardo Arizono¹
Rafael Macedo de Oliveira²

rafaeloliveiraunivertix@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências exatas e da terra

PALAVRAS CHAVE: recursos hídricos; sustentabilidade; irrigação.

INTRODUÇÃO

A irrigação é uma prática adotada para suprir as necessidades hídricas das plantas desde a época das antigas civilizações, sendo o setor agrícola o que mais consome água, correspondendo em torno de 70% do consumo mundial. No Brasil a prática alcançou forte aumento com o suporte governamental, a partir das décadas de 1970 e 1980 (ANA, 2017). Tal prática é a forma mais eficaz na produção de alimentos podendo atingir o triplo da produtividade comparando-se com áreas de sequeiro (SANTOS *et al.*, 2017), grande parte da população mundial depende da produção de alimentos das áreas irrigadas (MANTOVANI, BERNARDO & PALARETTI, 2009). Vista no passado como uma técnica de aplicação de água apenas para transpor o período seco do ano, a agricultura irrigada se tornou um grande foco no agronegócio, pois favorece o aumento significativo da produção de alimentos. A irrigação envolve técnicas que permite de forma econômica a produção de determinada cultura com adequado manejo dos recursos hídricos, sendo responsável pela criação de empregos promovendo o desenvolvimento sustentável no campo (MANTOVANI, BERNARDO & PALARETTI, 2009). No Brasil de acordo com o Censo Agropecuário (IBGE, 2009) estima-se que 502.425 estabelecimentos fazem o uso de algum método de irrigação, o que representa uma área irrigada total de 6.903.048 ha. Verificando-se um acréscimo de 52% em relação a Censo agropecuário de 2006. Estudos demonstram que 50% da água capitada para a irrigação é perdida antes mesmo de chegar ao sistema radicular das plantas (SOUSA *et al.*, 2011). Para se ter bom manejo de irrigação e boa racionalização do uso da água é necessário o conhecimento da evapotranspiração das culturas (ET_c), que pode ser obtida por meio do valor da evapotranspiração de referência (ET_o) multiplicado pelo coeficiente da cultura (K_c) (CARVALHO *et al.*, 2011). Que são indicadores relacionados aos elementos ambientais e fisiológicos das plantas, devendo ser determinado para as condições locais onde será utilizado (MEDEIROS *et al.*, 2004). O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de criar um programa computacional em ambiente Excel, usando linguagem de programação em VBA (*Visual Basic for Applications*) que calcula a ET_c (evapotranspiração da

¹ Acadêmicos do 10º período de Bacharelado em Agronomia da Faculdade Vértice - UNIVÉRTIX - Matipó

² Engenheiro Agrônomo, mestre em Entomologia, doutor em Fitotecnia, professor na Faculdade Vértice - UNIVÉRTIX – Matipó

cultura) e também o tempo de irrigação para cada cultura observando seu K_c e o sistema de irrigação utilizado.

METODOLOGIA

O software criado com o nome "PROMAI" foi desenvolvido no ambiente *Visual Basic for Applications* (VBA), constituído por um conjunto de planilhas, que contém dados de R_a (Radiação Solar Extraterrestre), K_c (Coeficiente da cultura), cidade e o modelo de estimativa da evapotranspiração de referência (ET_0) proposto por Hargreaves-Samani representado pela seguinte equação:

$$ET_0 = 0,0023 \cdot (T_{\text{máx}} - T_{\text{Mín}})^{0,5} \cdot (T_{\text{Méd}} + 17,8) \cdot R_a \cdot 0,408$$

Em que:

ET_0 – evapotranspiração de referência ($\text{mm} \cdot \text{dia}^{-1}$);

R_a – radiação solar no topo da atmosfera, expressa em equivalente de evaporação ($\text{mm} \cdot \text{dia}^{-1}$);

$T_{\text{máx}}$ – temperatura máxima do ar ($^{\circ}\text{C}$);

$T_{\text{mín}}$ – temperatura mínima do ar ($^{\circ}\text{C}$);

$T_{\text{méd}}$ – temperatura média do ar ($^{\circ}\text{C}$).

Para a determinação da evapotranspiração da cultura (ET_c) utilizou-se a seguinte equação:

$$ET_c = ET_0 \times K_c$$

Em que:

ET_c - evapotranspiração da cultura ($\text{mm} \cdot \text{dia}^{-1}$);

K_c - coeficiente de cultivo da cultura (adimensional).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Trata-se de um projeto em andamento e os resultados parciais registram até o momento a realização do levantamento bibliográfico e o desenvolvimento inicial do programa no programa Excel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. **Agência Nacional de Águas. 2017.** Disponível em > <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/usos-da-agua/irrigacao> . Acesso em: 11 Mar. 2019.

CARVALHO, L. G. DE; RIOS, G. F. A.; MIRANDA, W. L.; CASTRO NETO, P. Evapotranspiração de referência: uma abordagem atual de diferentes métodos de estimativa. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, p. 456-465, 2011.

IBGE. O setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil 2003-2006. (2009). **Estudos e pesquisas: informação econômica**. Rio de Janeiro, n. 11.

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação: Princípios e métodos**. 3.ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009, 355p.

MEDEIROS, Gerson Araújo de.; Arruda, Flavio bussmeyer.; Sakai, Emilio. Relações entre o coeficiente de cultura e cobertura vegetal do feijoeiro: erros envolvidos e análises para diferentes intervalos de tempo. **Revista Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 26, n. 4, p. 513-519, 2004

SANTOS, Robson Argolo dos.; *et al.* Estimativa da evapotranspiração de referência para o município de Feira de Santana (BA). **Revista Brasileira de Agricultura**

Irrigada, Fortaleza, v.11, n. 4, p. 1617 - 1626, 2017.