

## DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR EM LISÍMETRO DE DRENAGEM

**SÁ, Marcelo Jhonata Sirqueira<sup>1</sup>; CAMARGO, Nathyelle de Assis<sup>1</sup>; SILVA, João Eduardo Ferreira<sup>1</sup>; CARDOSO, Gabriel Greco de Guimarães<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres - GO. marcello99\_jhonata@hotmail.com; <sup>2</sup> Orientador– IF Goiano – Câmpus Ceres- GO

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo determinar o coeficiente de cultivo ( $K_c$ ) da cana-de-açúcar irrigada, variedade RB 7515, ao longo do primeiro ciclo desta cultura. O experimento foi conduzido no período compreendido entre agosto de 2014 e agosto de 2015 em um lisímetro de drenagem com 3 m<sup>2</sup> de área e 3 m<sup>3</sup> de volume de solo, localizado no Instituto Federal Goiano, campus Ceres, Goiás. O sistema de irrigação utilizado foi o subsuperficial, com uma linha lateral enterrada a 25 cm de profundidade entre as duas fileiras de cana-de-açúcar. As irrigações ocorriam sempre que o potencial de água no solo atingia o valor de -100 kPa. O coeficiente de cultivo encontrado está de acordo com a literatura, com pequenas variações em algumas épocas do ano. A  $ET_c$  total foi de 1500 mm enquanto a  $ET_0$  foi de 738,32 mm. Pelo modelo quadrático de ajuste, o valor máximo do  $K_c$  encontrado foi de 1,29 após 225 dias do plantio.

**Palavras-chave:** lisimetria, evapotranspiração, balanço de água no solo.

### INTRODUÇÃO

A demanda crescente pelos recursos hídricos para atender ao consumo humano, bem como a indústria e a agricultura irrigada, têm estimulado a pesquisa e a adoção de práticas que visam aperfeiçoar o seu uso. Dentre essas demandas se destacam aquelas relacionadas com o estudo das necessidades hídricas das culturas, em que se procura identificar as exigências das plantas em seus diferentes estádios de desenvolvimento (SILVA et al., 2009).

Outro fator também relevante neste contexto é a determinação do coeficiente de cultura ( $K_c$ ), que se caracteriza como componente importante no cálculo de estimativas das necessidades hídricas de culturas específicas às condições edafoclimáticas do local onde a cultura se desenvolve. Para que o manejo da irrigação seja realizado com eficiência, utilizam-se lâminas de irrigação embasadas nos coeficientes de cultivo condizentes com as reais necessidades hídricas demandadas pelas condições de cultivo (GOMES et al., 2010).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo determinar o coeficiente de cultivo no primeiro ciclo de produção da cana-de-açúcar.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento para a determinação do coeficiente de cultivo da cana de açúcar, variedade RB 7515, foi conduzido em um lisímetro de drenagem, com dimensões de 3 m de

comprimento, 1 m de largura e 1,2 m de altura (figura 1).



**Figura 1. Cana-de-açúcar 106 dias após o plantio em lisímetro de drenagem suspenso**

Com os dados do evaporímetro foi determinado a evapotranspiração de referência através do modelo matemático de Penman Monteith.

Para a determinação da evapotranspiração da cultura, foi realizado o balanço de água no lisímetro, conforme Eq. 4.

$$ET = P + I - D$$

Sendo:

ET – evapotranspiração da cana de açúcar (mm)

P – precipitação pluviométrica (mm)

I – irrigação (mm)

D – drenagem (mm)

A partir da  $ET_0$  e dos valores de  $ET_c$ , foram determinados os coeficientes de cultivo da cana, pela relação entre a  $ET_c$ , obtida pelo balanço de água no lisímetro, e a  $ET_0$  obtida pela equação de Penman Monteith, conforme Eq. 5:

$$Kc = \frac{ET_c}{ET_0}$$

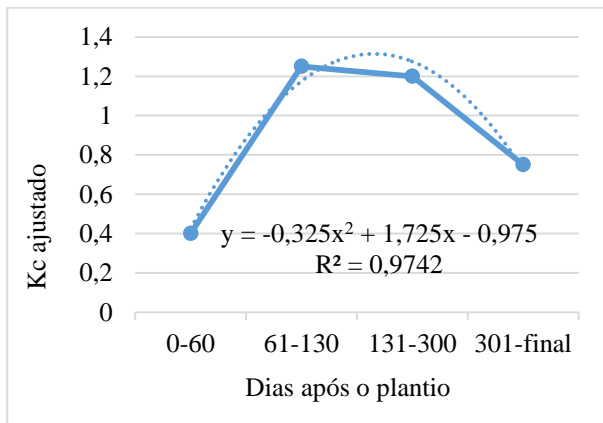
Sendo:

$ET_c$  – Evapotranspiração da cultura

$ET_0$  – Evapotranspiração de referência

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é apresentada a variação do coeficiente de cultivo da cana ao longo do primeiro ciclo da cultura, num modelo quadrático, bem como as médias de  $Kc$  determinadas em cada fase da cultura. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) sugere um bom ajuste entre os valores de  $Kc$  encontrados, com índice de 0,9742.



**Figura 2. Coeficiente de cultivo da cana de açúcar ao longo do primeiro ciclo da cultura**

Conforme as fases de desenvolvimento da cultura proposto por Doorenbos & Kassan (1994) e Allen et al. (1998), a necessidade hídrica da cana-de-açúcar para a região pode ser alcançada ao longo do ciclo da cultura utilizando-se os seguintes valores de  $Kc$ : 0-60 DAP (Initial) – 0,4; 61-130 DAP (Crop development) – 1,25; 131-300 DAP (Mid-season) – 1,2; e 301-355 (Late season) – 0,75 (Tabela 1).

**Tabela 1. Coeficiente de cultivo para cana de açúcar de acordo com o DAP**

Fases	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
DAP*	0-60	61-130	131-300	301-final
Kc ajustado	0,31	1,15	1,25	0,90

(\*) DAP – dias após o plantio

Oliveira et al. (2010) observaram a maior taxa de produção de matéria seca do colmo de variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena no período de 180 a 240 DAP, destacando assim que neste período ocorre a máxima necessidade hídrica da cultura para translocação de substrato e expansão celular, influenciando no máximo rendimento da cultura.

## CONCLUSÃO

O lisímetro de drenagem utilizado no experimento apresentou resultados do balanço hídrico de água no solo que levaram a um coeficiente de cultivo da cana-de-açúcar compatível com o da FAO-33.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IF Goiano, ao CNPq e a FAPEG pela concessão da bolsa na modalidade PIBIT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SILVA, V. P. R.; CAMPOS, J. H. B. C.; AZEVEDO, P. V. Water-use efficiency and evapotranspiration of mango orchard grown in northeastern region of Brazil. *Scientia Horticulturae*, n. 102, p. 467-472, 2009.
- GOMES, E.P; AVILA, M. R.; RICKLI, M.E.; PETRI, F.; FEDRI, G. Desenvolvimento e produtividade do girassol sob laminas de irrigação em semeadura direta na região do Arenito Caiua, Paraná. *Irriga*, v. 15, n. 4, p. 373-385, 2010.
- OLIVEIRA, E. C. A.; OLIVEIRA, R. I.; ANDRADE, B. M. T.; FREIRE, F. J.; LIRA JÚNIOR, M. A.; MACHADO, P. R. Crescimento e acúmulo de matéria seca em variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 14, n. 9, p. 951-960, 2010.
- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. FAO, Irrigation and Drainage Paper, n. 56, p. 297, 1998.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem. 33).