

## Método do Tanque Classe A para Irrigação da Soja, Cultivar Sambaíba, no Cerrado

Antônio Fernando Guerra<sup>1</sup>  
Omar Cruz Rocha<sup>2</sup>  
Gustavo Costa Rodrigues<sup>3</sup>  
Plínio Itamar de Mello de Souza<sup>4</sup>

A garantia do suprimento de água para o consumo das gerações futuras e para irrigação depende necessariamente da utilização racional e eficaz desse recurso. Nas áreas agricultáveis do Bioma Cerrado, a maioria dos produtores irrigantes adota sistemas de irrigação pressurizados, com baixa perda de água entre o ponto de captação e o de distribuição. Entretanto, mesmo usando equipamentos com grande potencial de condução, a eficiência da irrigação tem sido penalizada pela falta de conhecimento dos produtores sobre as exigências hídricas das culturas, o que vem colaborando para o manejo inadequado da irrigação e, conseqüentemente, para o uso excessivo da água. Esse desperdício apresenta efeitos negativos não só sobre as culturas como também sobre o meio ambiente, uma vez que lixívia nutrientes, indisponibilizando-os para as plantas, e contribui para a contaminação do lençol freático, além de resultar na aplicação intensiva de produtos químicos devido a maior incidência de doenças. Por sua vez, quando a aplicação de água é deficiente, as culturas não se desenvolvem resultando em perdas significativas na produção.

O método do tanque Classe A pode ser usado com eficácia no manejo de irrigação da cultura de soja, desde que os coeficientes do tanque (Kp) e da cultura (Kc) sejam compatíveis com a cultivar e com as condições climáticas regionais. Em geral, para o período chuvoso (outubro a abril) do Cerrado, adota-se um Kp de 0,80.

A evapotranspiração da cultura foi de 1,8 mm.dia<sup>-1</sup> no início de desenvolvimento das plantas, 5,2 mm.dia<sup>-1</sup> na fase de máxima exigência da cultura e, 2,8 mm.dia<sup>-1</sup> no final do ciclo ([Figura 1](#)).

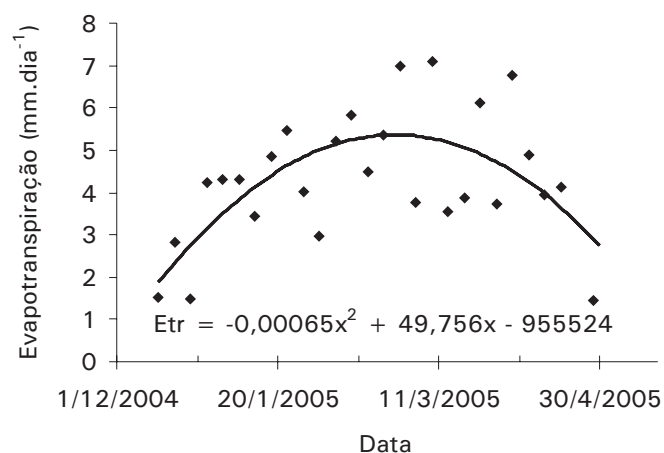
Pela [Figura 2](#), observa-se que os coeficientes de cultura da soja resultaram em 0,5 logo após a emergência das plantas, 1,6 no período de máxima demanda da cultura e 0,7 no final do ciclo. Ressalta-se que esses valores são cerca de 25% superiores aos sugeridos na literatura e essa diferença explica a ineficiência, até então, do método do tanque Classe A para estimar a evapotranspiração da soja cultivada no Cerrado e ser usado como método de manejo de irrigação.

<sup>1</sup> Eng. Agríc., Ph.D., Embrapa Cerrados, guerra@cpac.embrapa.br

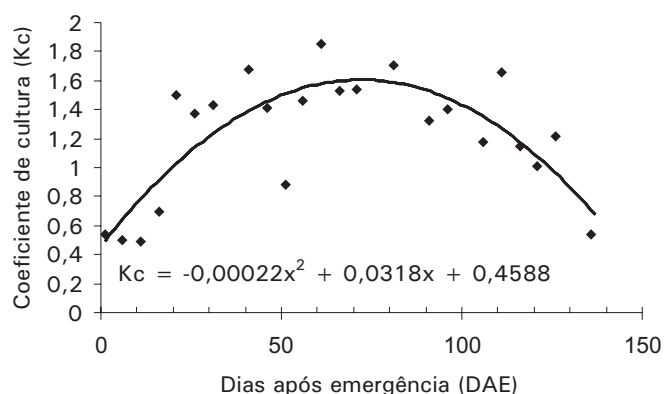
<sup>2</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, omar@cpac.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, gustavo@cpac.embrapa.br

<sup>4</sup> Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, plinio@cpac.embrapa.br



**Figura 1.** Evapotranspiração da cultura da soja, cultivar Sambaíba no Cerrado.



**Figura 2.** Coeficiente de cultura para a soja, cultivar Sambaíba no Cerrado.

Na Tabela 1, estão apresentados os valores de coeficientes de cultura em função de dias após a emergência das plantas. Esses valores foram calculados de 5 em 5 dias, pois representam o período médio, entre irrigações, requerido durante o ciclo por essa cultivar de soja. Esses coeficientes foram determinados em uma área irrigada por pivô central onde foi instalado um lisímetro de pesagens para medir o consumo de água diário da cultura, durante todo o ciclo. A produtividade média da soja foi de 3300 kg/ha, ou seja, 55 sc/ha.

Na prática, com o método do tanque Classe A, a evapotranspiração da cultura (Etc) para a soja, cultivar Sambaíba, deve ser calculada da seguinte forma:

$$Etc = Kc \cdot Kp \cdot Ev$$

Onde, Etc = Evapotranspiração da cultura de soja em milímetros

Kc = Coeficiente de cultura (Tabela 1);

Kp = Coeficiente do tanque para o período de maio a setembro (usar Kp = 0,80);

Ev = Evaporação acumulada do tanque Classe A no período entre irrigações em milímetros.

**Tabela 1.** Coeficiente de cultura (Kc) para a cultura da soja, cultivar Sambaíba, irrigada por aspersão, no Cerrado.

Dias após a emergência (DAE)	Coeficiente de cultura (Kc)
0	0,49
5	0,55
10	0,70
15	0,83
20	0,96
25	1,07
30	1,18
35	1,27
40	1,35
45	1,42
50	1,48
55	1,53
60	1,56
65	1,59
70	1,60
75	1,61
80	1,60
85	1,58
90	1,55
95	1,51
100	1,46
105	1,40
110	1,33
115	1,24
120	1,15
125	1,04
130	0,92
135	0,80
140	0,66
145	0,51
150	0,35

Como exemplo, suponha que estamos em 16 de janeiro, conduzindo uma lavoura soja, cultivar Sambaíba, que germinou em 28 de novembro. Desse modo, pela Tabela 1, o coeficiente de cultura para 49 dias após emergência é 1,48. Suponha, ainda, que a evaporação do tanque Classe A, nos dias 11, 12, 13, 14 e 15 de junho, tenha sido: 4,5; 3,8; 5,0; 4,8 e 4,2 mm respectivamente. A lâmina líquida de irrigação é calculada multiplicando-se a soma das evaporações do período pelo coeficiente do tanque (Kp = 0,80) e pelo coeficiente de cultura (Kc).

$$\text{Lâmina líquida} = (3 + 3,8 + 3,4 + 3,8 + 4,2) \times 0,80 \times 1,48 = 26,4 \text{ mm}$$

Considerando um sistema de irrigação com coeficiente de uniformidade de distribuição de água de 90%, a lâmina bruta de irrigação será de:

Lâmina bruta =  $26,4/0,90 = 29,3$  mm.

Desse modo, o produtor deve regular seu equipamento para aplicar uma lâmina bruta de irrigação de aproximadamente 29 mm.

Com o uso dessa tecnologia, o produtor irrigante tem certeza que repõe a quantidade de água consumida pela cultura naquele período de cinco dias, deixando novamente o solo com conteúdo adequado de água para o desenvolvimento da cultura sem desperdício de água e energia.

## Class A pan evaporation method for irrigation scheduling in soybean crop, cultivar Sambaíba in the Cerrado region

**Abstract** - *Efficient use of water resources is the key to guarantee supply for future human consumption and irrigation. In the irrigated areas of the Cerrado region pressurized irrigation systems allow high efficiency in water conduction. However, lack of knowledge in crop water requirement determine inadequate crop water management. Negative effect on crop due to excessive watering or irrigation in deficit are commonly seen in the irrigated agriculture. Using adequate crop coefficients determined in the Cerrado region, pan evaporation method can be used to help farmers in irrigation scheduling. By using a weighting lysimeter installed in a eight ha area irrigated by center pivot, crop coefficients were determined for soybean crop (cultivar Sambaíba). These values are about 25% higher than the values found in the literature and explain why this method was not frequently used for irrigation scheduling in the Cerrado region.*

*Index terms: evapotranspiration, crop coefficient, weighting lysimeter and irrigation scheduling.*

### Comunicado Técnico, 120

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

**Endereço:** BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza  
Caixa postal: 08223 CEP 73310-970

**Fone:** (61) 3388-9898

**Fax:** (61) 3388-9879

**E-mail:** sac@cpac.embrapa.br

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2005): 200 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** José de Ribamar N. dos Anjos  
**Secretária Executiva:** Maria Edilva Nogueira

### Expediente

**Supervisão editorial:** Maria Helena Gonçalves Teixeira  
**Revisão de texto:** Maria Helena Gonçalves Teixeira  
**Editoração eletrônica:** Leila Sandra Gomes Alencar  
**Impressão e acabamento:** Divino Batista de Souza  
Jaime Arbués Carneiro