

METODOLOGIA PARA ESTIMAR COEFICIENTES DE REQUERIMENTO MENSAS DE ÁGUA NA IRRIGAÇÃO

José DANTAS NETO¹, Carlos Alberto Vieira de AZEVEDO¹, José Arimatéia de MATOS², José Antônio FRIZZONE³

RESUMO: Desenvolveu-se uma metodologia para estimar os coeficientes de requerimento mensais de água, a partir de um fator F , que ajustasse a lâmina dada pela função de resposta com as necessidades de água de cada cultura. A metodologia apresentou-se como uma ferramenta simples, mas poderosa, para estimar os coeficientes de requerimento mensais de irrigação das culturas em áreas irrigadas. Estes dados são essenciais para a elaboração das restrições dos modelos matemáticos de programação linear, utilizados no planejamento otimizado de áreas irrigadas.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas Irrigadas, Coeficiente de Irrigação, Funções de Resposta

ABSTRACT: It was developed a methodology to estimate the water monthly requirement coefficients, based on a coefficient that would adjust the water depth, giving by the crop water function production, to the water necessities of each crop. The methodology showed to be a simple, but powerful, tool to estimate the coefficients of the irrigation monthly requirements of the crop in irrigated areas. These data are essential for elaborating the linear programming mathematical models restrictions, used to optimize the irrigated areas planning.

KEYWORDS: Irrigated areas, irrigation coefficient, crop function production

INTRODUÇÃO: Um manejo eficiente da irrigação requer informações dependentes do uso consuntivo e da função de resposta das culturas à água. Segundo Palácios, 1977, em áreas irrigadas, os administradores devem planejar com antecedência como se utilizará a água disponível, dada certa demanda deste recurso por parte dos usuários. O planejamento consiste basicamente em balancear os volumes de água que se estimam disponíveis e os volumes necessários para satisfazer as demandas dos usuários das áreas irrigadas. Essas estimações geralmente não são fáceis pela falta de dados disponíveis na maioria das áreas irrigadas.

MATERIAL E MÉTODOS: No presente trabalho, as necessidades mensais de água dos cultivos basearam-se nos seguintes fatores: a) para cálculo da evapotranspiração de referência, utilizaram-se dados de evaporação média do tanque classe A da Estação Climatológica de Bebedouro, Petrolina - PE,

¹ Dr. em Irrigação e Drenagem, DEAG/CCT/UFPB, Avenida Aprígio Veloso, 882, CEP 58109-970, Campina Grande - PB, Fone (083) 310-1318, Fax (083) 310-1011, E-mail cazevedo@deag.ufpb.br.

² M.Sc. em Engenharia Agrícola, DEAG/CCT/UFPB, Avenida Aprígio Veloso, 882, CEP 58109-970, Campina Grande - PB, Fone (083) 310-1318, Fax (083) 310-1011.

³ Dr. em Irrigação e Drenagem, Dep. de Eng. Rural, ESALQ-USP. Piracicaba -SP

corrigidos pelo coeficiente de tanque (k_p) igual a 0,75, (Dantas Neto, 1994); b) os valores mensais de evapotranspiração máxima das culturas estudadas, foram calculados com base na evapotranspiração de referência, coeficientes de cultura (K_c) e nos períodos normais de exploração das culturas. Os valores referentes aos coeficientes de cultura foram obtidos de Doorenbos & Kassam (1979). Após o cálculo das necessidades mensais de água de cada cultura, calculou-se o fator F , o qual denominou-se porcentagem de utilização de água mensal, cujo valor pode ser determinado pela seguinte relação: $F = \frac{ET_{mensal}}{ET_{total}} \cdot 100$. Onde: ET_{mensal} - evapotranspiração máxima da cultura no mês em estudo; ET_{total} - evapotranspiração máxima da cultura durante todo o ciclo. De posse da porcentagem F de água utilizada mensalmente para cada cultura encontrou-se os coeficientes dos modelos estudados em função das lâminas de água disponíveis nas funções de respostas da culturas à água, conforme a seguinte equação: $CRM(LF) = W_{máx} \times (F/100)$. Onde: $CRM(LF)$ - coeficiente de requerimento mensal; $W_{máx}$ - lâmina correspondente a produção máxima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para ilustrar a metodologia é apresentado nas tabelas 1 e 2, um exemplo da determinação de coeficientes de requerimento mensal de irrigação das culturas da melancia e da banana para a região de Petrolina -PE. Estes coeficientes representam as lâminas aplicadas aos cultivos. Assim a cultura do melancia plantado no mês de fevereiro apresenta coeficientes de requerimento mensal lâmina líquida : estimado em 230,2; 354,6 e 302,2 mm. Em áreas irrigadas , onde várias culturas estão competindo por determinada quantidade de água, o requerimento de irrigação total dos cultivos para um dado mês, deve ser menor ou no máximo igual ao volume disponível no dito mês.

CONCLUSÕES: A metodologia apresenta uma ferramenta simples para estimar os coeficientes de requerimento mensais de irrigação das culturas em áreas irrigadas . Estes dados são essenciais para compor as restrições dos modelos matemáticos, como programação linear, utilizados no planejamento otimizados das áreas irrigadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- DANTAS NETO, J. **Modelos de decisão para otimização do padrão de cultivo , em áreas irrigadas , baseados nas funções de resposta das culturas à água.** Botucatu: UNESP, 1994. 125 p . Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1994.
- DOORENBOS, J., KASSAN, A.H. **Yield response to water.** Roma: FAO, 1979. 193p. (Irrigation and drainage paper, 33).

PALÁCIOS, E.V. **Introducción a la teoría de la operación de distritos y sistemas de riego.** Chapingo: Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados, 1977. 472p.

TABELA - 1- Necessidade mensal de água da melancia e da banana , para as condições de

Petrolina -PE							
Culturas							
Evaporação Mês	Melancia		Banana				
	ET (mm)	ETo (mm)	Kc	Etm (mm)	ETo (mm)	Kc	Etm (mm)
Jan	228,00				171,00	1,00	171,00
Fev	187,80	140,80	0,65	91,52	140,80	1,00	140,80
Mar	188,00	141,00	1,00	141,00	141,00	1,00	141,00
Abr	178,00	133,50	0,90	120,15	133,50	1,00	133,50
Mai	182,00				136,50	1,00	136,50
Jun	176,10				132,10	1,00	132,10
Jul	203,9				152,90	1,00	152,90
Ago	249,9				187,40	1,00	187,40
Set	274,80				206,10	1,00	206,10
Out	295,90	221,90	0,65	144,25	221,90	1,00	221,90
Nov	270,90	203,20	1,00	203,20	203,20	1,00	203,20
Dez	239,90	179,92	0,90	161,93	179,20	1,00	179,20

TABELA - 2- Percentagem de utilização (F) e Coeficientes de requerimento mensal de água (Cm) da melancia e da banana , para as condições de Petrolina -PE

culturas				
Mês	Melancia		Banana	
	F (%)	Cm (mm)	F (%)	Cm (mm)
Jan			8,52	247,1
Fev	25,95	230,2	7,02	203,6
Mar	39,98	354,6	7,03	203,9
Abr	34,07	302,2	6,65	192,8
Mai			6,80	197,2
Jun			6,59	191,1
Jul			7,62	221,1
Ago			9,34	270,9
Set			10,27	297,8
Out	28,32	251,2	11,06	320,7
Nov	39,89	353,8	10,13	293,8
Dez	31,79	282,0	8,97	260,1