

MOVIMENTO DE ÁGUA EM UM OXISOL IRRIGADO^{1/}

Agustín A. A. Millar^{2/} e Eliane N. Choudhury^{3/}.

A caracterização das propriedades transmissoras de água no solo é um requisito necessário para a descrição quantitativa do perfil do solo no ciclo hidrológico.

A utilização prática do conhecimento das propriedades transmissoras do solo reflete-se num grande número de processos físicos, químicos e biológicos de importância agrícola, quando o solo é manejado sob condições de irrigação. Entre alguns destes fenômenos pode-se mencionar a contribuição de água pelo lençol freático aos cultivos, absorção de água pelas culturas, movimento de nutrientes, drenagem interna fora da zona radicular efetiva, salinização ou movimento de sais para a superfície no fluxo capilar, etc. Pelo exposto, é necessário se conhecer o movimento de água especialmente direção do fluxo, grandeza de gradientes hidráulicos, taxas de drenagem interna, condutividade capilar, etc., sob diferentes regimes de irrigação.

Deste modo, neste trabalho, apresentam-se resultados relativos a um oxisol (Latosolo 37 BB) sob diferentes condições de manejo de irrigação. A determinação da condutividade capilar das diferentes camadas do perfil, foi realizada em uma parcela 5 x 5 m, na qual foram instalados tensiômetros sensíveis, para cada camada de 30 cm, até 180 cm de profundidade. A parcela foi previamente irrigada até saturar o perfil, e depois coberta com

1/ Contribuições do Convênio EMBRAPA/CODEVASF

2/ Eng^o Agr^o, Ph.D., Especialista em Pesquisa de Irrigação da FAO Projeto PNUD/FAO-BRA/74/008.

3/ Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisadora do CPATSA/EMBRAPA.

plástico e solo para evitar a evaporação na superfície. Durante a redistribuição de água no perfil, determinou-se em função do tempo, as cargas hidráulicas nos tensiômetros e o conteúdo volumétrico de água nas diferentes camadas do perfil. Os valores de grandeza de gradientes hidráulicos, direção e densidade de fluxo, contribuição de água por fluxo capilar do lençol freático foram obtidos em parcelas experimentais cultivadas com tomate e irrigadas em diferentes níveis de potencial matricial do solo (Tabela 1).

A condutividade capilar das diferentes camadas do oxisol foram as seguintes:

0 - 30 cm	$k = 1,04 \times 10^{-4}$	exp (42 θ),	$r = 0,93 (**)$
30 - 60 cm	$k = 8,94 \times 10^{-5}$	exp (41,8 θ),	$r = 0,91 (**)$
60 - 90 cm	$k = 8,04 \times 10^{-4}$	exp (36 θ),	$r = 0,85 (**)$
90 -120 cm	$k = 2,9 \times 10^{-4}$	exp (34,2 θ),	$r = 0,82 (**)$
150 -180 cm	$k = 3 \times 10^{-4}$	exp (43,3 θ),	$r = 0,85 (**)$

onde k é a condutividade capilar em cm dia^{-1} e θ é o conteúdo de água em $\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$ e r são os respectivos coeficientes de correlação.

Na Tabela 1 apresentam-se algumas informações de densidade e direção de fluxo e grandezas de gradientes hidráulicos na profundidade de 120 cm, em parcelas com diferente nível de manejo da irrigação. Os dados da Tabela 1 caracterizam a situação de um perfil onde existe contribuição de água devido ao lençol freático. Verificou-se nas camadas imediatamente fora da zona radicular efetiva, em todos os tratamentos de níveis de manejo da irrigação, a existência preponderante de fluxo de água em direção à superfície do solo, com gradientes maiores que aqueles observados através do plano de 120 cm de profundidade.

Tabela 1. Densidade de fluxo médio, gradientes hidráulicos e direção do fluxo na camada 105-135 cm de profundidade (plano 120 cm) para diferentes níveis de manejo da irrigação.

Nível de manejo da irrigação (potencial matricial do solo)	Densidade de fluxo (cm dia ⁻¹)	Média da densidade de fluxo no ciclo de irrigação (cm . dia ⁻¹)	Gradiente hidráulico (adimensiona ¹)		Direção do fluxo
			$\bar{\nabla}$	Máximo	
-0,3 bar	$D=6,94 \times 10^{-9} \exp(92,44\theta)$	$0,19 \pm 0,3$	$0,25 \pm 0,08$	0,42	↑
-2 "	$D=4,1 \times 10^{-5} \exp(49 \theta)$	$0,29 \pm 0,3$	$0,76 \pm 0,56$	2,52	↑
-3 "	$D=6,2 \times 10^{-8} \exp(85,3 \theta)$	$0,22 \pm 0,2$	$2,52 \pm 1,76$	3,90	↑
-5 "	$D=6,2 \times 10^{-8} \exp(85,3 \theta)$	$0,20 \pm 0,2$	$1,18 \pm 0,89$	3,10	↑

↑ Indica fluxo na direção da superfície do solo.