

EFEITO DO TIPO DE DIFUSOR NA DEFORMAÇÃO DO LEITO FILTRANTE DE FILTROS DE AREIA UTILIZADOS NA IRRIGAÇÃO

Renato Traldi Salgado; Prof. Roberto Testezlaf; M.Sc. Márcio Mesquita

e-mail: renato.salgado@feagri.unicamp.br

Palavras chave: filtros de areia; leito filtrante; irrigação localizada

INTRODUÇÃO

Em irrigação localizada, a contaminação física e orgânica da água justifica a utilização de filtros de areia, para reduzir a obstrução dos emissores. Internamente, esses filtros são compostos por duas peças internas: os drenos e o difusor. O difusor, instalado na entrada do equipamento tem por objetivo reduzir a energia do afluente e evitar a deformação excessiva do leito filtrante, o que pode alterar a qualidade da filtragem e aumentar a perda de carga, efeitos indesejáveis na irrigação localizada. O projeto desenvolvido teve como objetivo estudar os efeitos do tipo de difusor na alteração do leito filtrante, e avaliar a sua relação com a variação da taxa de filtragem.

METODOLOGIA

Para a leitura das variações das alturas foi utilizado um suporte, fixado no interior do filtro junto ao difusor no final de cada ensaio, e sobre este era apoiado uma trena digital laser da marca *BOSCH*, modelo *DLE 40 Professional* e realizada as medidas ao longo das diagonais.

A partir de um módulo experimental, foram ensaiados quatro modelos de difusores, três originais e um protótipo, em três modelos de filtros, associados a duas outras variáveis: carga hidráulica ou taxa de filtragem e granulometria do leito filtrante.



Figura 1. Difusores originais dos filtros 1, 2, 3 e protótipo utilizado no filtro 2.

Para todos os ensaios foram aplicados três valores de taxa de filtragem ou carga hidráulica de 40, 60 e 80 m³ h⁻¹ m⁻². A altura da camada de areia foi determinada utilizando uma relação percentual entre altura de leito filtrante com a altura do corpo do filtro de 50%, considerando para isso a base do difusor até a base da linha de drenagem.

Tabela 1. Variáveis aplicadas aos ensaios.

Filtro	Difusor	CH*	Areia
1	Original	40/60/80	G1/G3
2	Original/protótipo	40/60/80	G1/G3
3	Original	40/60/80	G1/G3

Para cada condição de ensaio determinou-se o coeficiente de uniformidade que representa, em porcentagem, a uniformidade da deformação encontrada nas diagonais de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

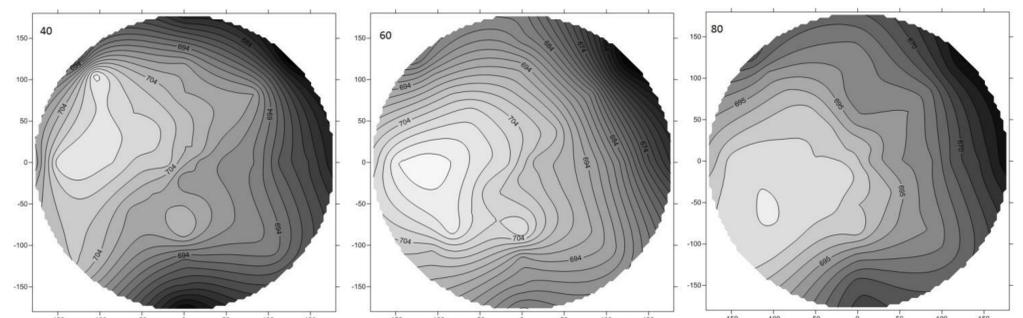


Figura 2. Mapa em curva de nível para taxa de filtragem de 40, 60 e 80 m³ h⁻¹ m⁻², G1 e filtro 2 com difusor original.

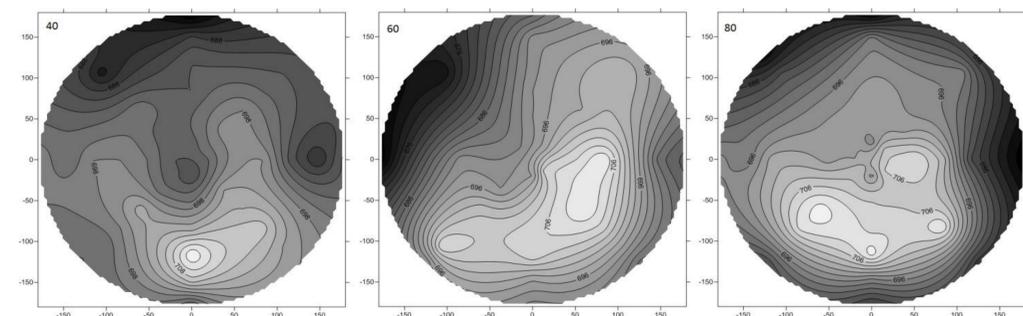


Figura 3. Mapa em curva de nível para taxa de filtragem de 40, 60 e 80 m³ h⁻¹ m⁻², G1 e filtro 2 com difusor protótipo.

Tabela 2. Valores de CUC (%) para filtro 2, com difusor protótipo e original.

Difusor	CH	A	B	C	D	E	F	G	H	Média
Protótipo	40	97,39	98,60	98,75	99,34	98,92	98,92	99,13	99,01	98,76
	60	98,34	99,22	97,13	97,25	97,65	97,73	99,56	98,34	98,15
	80	97,68	98,06	96,14	99,30	97,94	97,55	98,61	97,76	97,88
Original	40	95,85	97,15	97,32	98,75	97,70	99,00	96,87	99,47	97,76
	60	97,37	97,16	96,11	99,02	97,13	98,20	94,07	98,95	97,25
	80	94,84	95,87	93,50	98,89	95,95	97,04	93,04	99,81	96,12

CONCLUSÃO

As deformações do leito filtrante puderam ser quantificadas a partir de uma análise estatística, utilizando o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC), a utilização do software para análise em imagens topográficas de curva de nível foi feita para identificar o comportamento da deformação específica em cada modelo de filtro e difusor utilizado nos ensaios. No filtro 2 os resultados foram satisfatórios, comprovando a eficácia do protótipo do difusor em relação ao difusor original do filtro, que apresentou menor uniformidade da superfície filtrante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MESQUITA, M.; Efeito dos componentes hidráulicos e da granulometria e altura da camada filtrante na perda de carga em filtros de areia utilizados na irrigação localizada. *Dissertação* (Mestrado em Engenharia Agrícola). Faculdade de Engenharia Agrícola-UNICAMP, 2010

TESTEZLAF, R.; Filtros de areia aplicados à irrigação localizada: teoria e prática. *Eng. Agrícola*. vol.28, no.3, Jaboticabal, July/Sept. 2008