

# VARIABILIDADE ESPACIAL E TEMPORAL NA SEÇÃO TRANSVERSAL DE SULCOS NO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO-PB<sup>1</sup>

Jacqueline HENRIQUE<sup>2</sup>, Carlos Alberto Vieira de AZEVEDO<sup>3</sup>, Aurelir Nobre BARRETO<sup>4</sup>, José Renato Cortez BEZERRA<sup>4</sup>, José DANTAS NETO<sup>3</sup>

**RESUMO:** A variabilidade espacial e temporal na seção transversal de fluxo em um sulco, foi verificada através da realização de duas avaliações de campo, uma no primeiro e a outra no sexto eventos de irrigação. A tomada de dados foi feita após o término da fase de recessão desses dois eventos de irrigação. Verifica-se que ocorreram variações tanto espaciais como temporais na seção transversal do sulco. Espacialmente, a dimensão que mais variou foi a altura máxima, que apresentou variações de até 100%. Entretanto, a largura da base foi a dimensão que sofreu mais variações ao longo do tempo, aumentando 45% do primeiro para o sexto evento de irrigação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Irrigação por sulcos, seção transversal

**ABSTRACT:** The spatial and temporal variability in the furrow irrigation cross-sectional section was verified by performing two field evaluations, one during the first irrigation event and another during the sixth one. The cross-section profile was measured when the recession phase was concluded in these two irrigation events. It was verified that occurred spatial and temporal variations in the furrow cross-section. Spatially, the dimension that more varied was the maximum depth, which presented variations up to 100%. However, the furrow base width was the dimension that more suffer variations along the time, increasing 45% from the first to the sixth irrigation event.

**KEYWORDS:** Furrow rrigation, cross-section

**INTRODUÇÃO:** Nos sistemas de irrigação superficiais, como a aplicação da água às culturas é feita através da própria superfície do solo, as variações espaciais e temporais nos parâmetros de campo tornam o dimensionamento e o manejo complicados, podendo contribuir para um potencial maior desses sistemas a baixos desempenhos (Azevedo et al., 1993). Mesmo assim, é possível ter-se dimensionamento e manejo adequados, graças ao conhecimento qualitativo, num tempo real, dos parâmetros que descrevem a dinâmica da hidráulica desses sistemas, e, conseqüentemente, a um ajuste nos parâmetros operacionais

---

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado apresentada pelo primeiro autor à UFPB. Convênio UFPB-EMBRAPA/CNPA.

<sup>2</sup> MSc em Engenharia Agrícola, Rua Ana Azevedo, 509, palmeira, CEP 58102-320, Campina Grande-PB, Fone (083) 321.7654.

<sup>3</sup>PhD em Irrigação e Drenagem, DEAG-UFPB, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB, Fone (083) 310 1318, Fax (083) 310 1011, E-mail cazevedo@deag.ufpb.br.

<sup>4</sup>M.Sc. em Irrigação e Drenagem, EMBRAPA-CNPA, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande-PB, Fone (083) 341. 3608, Fax (083) 322. 7751.

que leve em consideração essas variações, resultando num desempenho comparável ao dos sistemas pressurizados.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A variabilidade espacial e temporal na seção transversal de fluxo de sulcos, foi verificada através da realização de duas avaliações de campo, uma no primeiro e a outra no sexto eventos de irrigação. Para determinação dessa seção, no sulco escolhido entre uma bateria de 50, foram realizadas medições da perfilometria, em três estações equidistantes 60m, utilizando-se um perfilômetro confeccionado pela oficina do Laboratório de Engenharia de Irrigação e Drenagem do Departamento de Engenharia Agrícola da UFPB. A tomada de dados foi feita após o término da fase de recessão desses dois eventos de irrigação.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As Figuras 1 e 2, mostram a variação espacial e temporal da seção transversal de fluxo do sulco, respectivamente, para o primeiro e o sexto eventos de irrigação. A partir destes perfis, foram calculados os valores médios das dimensões da seção transversal, comumente utilizadas nos modelos de simulação e nas metodologias de avaliação dos sistemas de irrigação por sulcos, conforme mostra a Tabela 1. Observa-se que ocorreram mudanças tanto a nível espacial como temporal nessas dimensões. No primeiro evento de irrigação, pode-se observar que a altura máxima foi a dimensão que variou, ao longo da área, em maior proporção. Aos 120 e 180m, a partir da cabeceira da área, ela aumentou, respectivamente, 100% e 43%, em relação a sua medição aos 60m. Em seguida, as dimensões que sofreram alterações razoáveis foram a largura de topo e a largura da base, que apresentaram, respectivamente, uma diminuição de 30% e 20% e um aumento de 25% e 17%, aos 120 e 180m, em relação aos valores medidos aos 60m. Ocorreu variações de apenas 4% na largura a 50% da altura máxima. Entretanto, no sexto evento de irrigação, a dimensão que mais variou foi a largura da seção a 50% de sua altura máxima, diminuindo 18% e 30%, respectivamente, nas seções correspondentes aos 120 e 180m, em relação à medição aos 60m. A largura de topo variou no máximo 9%. As demais dimensões praticamente não se alteraram. Verifica-se, então, que as variações espaciais no sexto evento de irrigação foram bem menores que as observadas no primeiro. Isto aconteceu porque, devido o solo ter sido recentemente preparado, ele encontrava-se bastante solto, tornando, conseqüentemente, a seção transversal do sulco, ao longo da área, muito vulnerável a alterações. Temporalmente, a dimensão que mais variou foi a largura da base, que aumentou 45% no sexto evento. Isto aconteceu porque ocorreu um alargamento da seção como um todo, ao longo do tempo, criando uma deposição de partículas do solo no fundo do sulco, o que resultou, então, para o aumento de sua base. A largura de topo e a largura a 50% da altura máxima aumentaram 35% e 14%, respectivamente, enquanto que a altura máxima diminuiu 20%, em relação às medições feitas no primeiro evento de irrigação. Essas variações temporais dotaram uma geometria do sulco aproximadamente parabólica, o que está de acordo com resultados obtidos por Pereira (1991) e Olitta (1977). Acredita-se que as variações tanto espacial como temporais na seção de fluxo do sulco, ocorreram devido às variações nas características de infiltração do solo e em sua rugosidade, e na própria degradação física natural da seção transversal, como também aos tratos culturais e à acomodação das partículas do solo.

**CONCLUSÕES:** Ocorreram variações tanto espaciais como temporais na seção transversal dos sulcos. Espacialmente, a dimensão que mais variou foi a altura máxima, que apresentou

variações de até 100%. Entretanto, a largura da base foi a dimensão que sofreu mais variações, aumentando 45% do primeiro para o sexto evento de irrigação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, C.A.V., MERKLEY, G.P., WALKER, W.R. Modelagem em sistemas de Checagem e controle da irrigação por sulcos. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 4, 1993, Ilhéus. **Anais Do XXII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**. Ilhéus: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1993. p. 2193-2207.

OLITTA, A. F. L. **Os métodos de irrigação**. São Paulo: Ed. Nobel, 1977, 267p.

PEREIRA, G. M. **Estudo das características de avanço e infiltração da água contínua e intermitente**. Viçosa, 1991. 79p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e drenagem) - Universidade Federal de Viçosa.

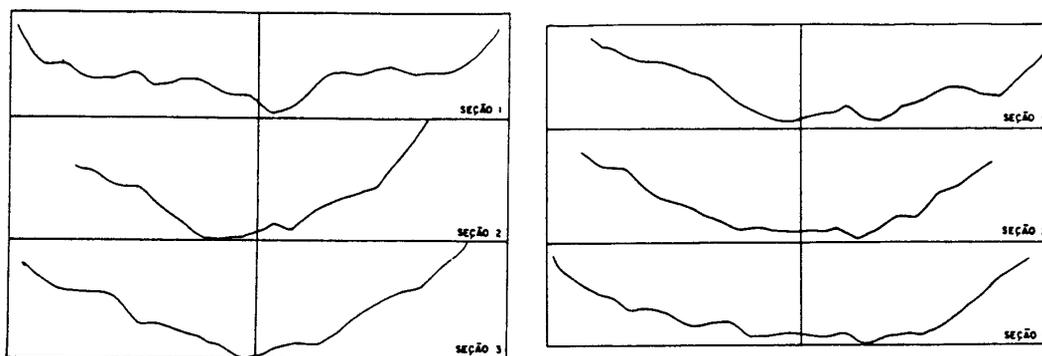


FIGURA 1 - Seção do sulco no primeiro evento de irrigação.

FIGURA 2 - Seção do sulco no sexto evento de irrigação.

TABELA 1- Valores médios das dimensões da seção transversal de fluxo do sulco.

Distância	Largura do topo	Altura máxima	Larg. a 50% da altura máxima	Largura da base
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Primeiro evento de irrigação				
60	0,40	0,07	0,24	0,015
120	0,28	0,14	0,25	0,020
180	0,32	0,10	0,23	0,018
Média espacial	0,30	0,10	0,24	0,018
Segundo evento de irrigação				
60	0,45	0,08	0,33	0,032
120	0,49	0,08	0,27	0,033
180	0,43	0,08	0,23	0,033
Média espacial	0,46	0,08	0,28	0,033
Média Temporal	0,38	0,09	0,26	0,026