

MONITORAMENTO SAZONAL DO DESEMPENHO DE UM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR SULCOS NO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO-PB¹

Ed_naldo Fernandes de SANTANA¹, Carlos Alberto Vieira de AZEVEDO¹, Aurelir Nobre BARRETO¹, José Dantas NETO³, José Renato Cortez BEZERRA⁴

RESUMO: Esta pesquisa realizou um monitoramento sazonal do desempenho de um sistema de irrigação por sulcos no perímetro irrigado de São Gonçalo-PB, através de um controle sistemático das condições hidráulicas de cada evento de irrigação, almejando estabelecer um nível satisfatório de desempenho do sistema. Observa-se que, sem um manejo sistemático e adequado dos parâmetros operacionais, as variações espacial e temporal nos parâmetros de campo, podem comprometer sensivelmente o desempenho dos sistemas de irrigação por sulcos.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação, sulcos, desempenho, monitoramento

ABSTRACT: This research performed a seasonal monitoring of the furrow irrigation system performance in the São Gonçalo-PB irrigation district, through a systematic control of the hydraulic conditions of each irrigation event, looking forward to a satisfactory system performance. It was verified that, without a systematic and adequate management of the operational parameters, the spatial and temporal variability in field parameters might compromise sensitively the furrow irrigation system performance.

KEYWORDS: Irrigation, furrow, performance, monitoring

INTRODUÇÃO: A irrigação por sulcos é o método que predomina nos perímetros irrigados públicos do Nordeste, originalmente administrados pelo DNOCS e CODEVASF. O projeto de irrigação Gravatá, do governo do Estado da Paraíba, utiliza, também, esse método. Esses projetos operam, geralmente, com baixas eficiências de aplicação d'água, agravando a crise de escassez dos recursos hídricos no semi-árido. A causa desse baixo nível de desempenho é a falta de um controle sistemático da dinâmica da hidráulica da irrigação superficial.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram determinados os parâmetros de avaliação do desempenho do sistema sugeridos por Walker & Skogerboe (1987). Determinaram-se as características de infiltração a partir do avanço medido, utilizando o modelo SIRTOM

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

²Estudante do Curso de Pós-Graduação de Engenharia Agrícola, DEAG/UFPB, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB, Fone (083) 310 1318, Fax (083) 310 1011.

³PhD 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.

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

(Azevedo, 1992). O manejo do sistema, empregando-se fluxo contínuo, propôs garantir condições de irrigação adequada. Tendo em vista a variação temporal nos parâmetros de campo, os parâmetros operacionais foram ajustados em cada evento. O tempo de aplicação do corrente evento, foi determinado a partir das características de infiltração do evento anterior. As lâminas d'água requeridas pela cultura, nos sucessivos eventos de irrigação, foram definidas de acordo com Azevedo et al. (1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Figura 1 mostra o comportamento sazonal do desempenho do sistema. A eficiência de aplicação foi baixa nos primeiros quatro eventos, variando de 56% a 41%, devido às variações nos parâmetros de campo, nesse período, terem sido acentuadas, dificultando um manejo adequado dos parâmetros operacionais. Do quarto ao quinto evento, ocorreu uma melhoria na eficiência (71%), que se manteve praticamente constante até o último evento. A média neste período foi 69%, estando dentro do padrão internacional, que admite como satisfatória uma eficiência superior a 65%. A média sazonal foi 62%, que supera as eficiências obtidas por Azevedo (1992), Pinto (1980), e outros autores, cujos valores oscilaram entre 15,7 a 57%. Observa-se um aumento nas perdas por percolação do segundo ao quarto evento. O aumento do primeiro para o segundo evento foi de 86%, devido à diminuição da lâmina requerida no final do sulco no segundo evento e ao fato de que a vazão no primeiro evento foi bem maior (Tabela 1). Do quarto para o quinto evento, a perda diminuiu 77%, devido a um aumento na lâmina requerida e a uma diminuição no tempo de avanço. Para os eventos onde a lâmina requerida foi superior a 50mm, a perda foi de 9,4%, estando abaixo do valor que Bernardo (1977) considera como o máximo permissível (10%). A partir do quinto evento, a infiltração foi diminuindo, contribuindo, então, para perdas por percolação menores. Verifica-se, do primeiro ao segundo evento, uma diminuição de 80% nas perdas por escoamento, devido a uma diminuição tanto na lâmina requerida como na vazão (Tabela 1). Do segundo ao quarto evento, a variação caiu para 15%. Do quarto ao quinto evento as perdas aumentaram 57%, devido a um aumento no tempo de aplicação. Do quinto ao décimo segundo evento, ocorreu uma variação média de apenas 8,8% nessas perdas. Observando o comportamento sazonal das perdas por percolação e escoamento, verifica-se que houve uma tentativa de se ter um controle sistemático dos parâmetros operacionais capaz de balancear essas perdas, maximizando a eficiência de aplicação, mas sem sacrificar a condição de irrigação adequada, uma meta desta pesquisa.

CONCLUSÕES: O manejo sistemático dos parâmetros operacionais, empregado nesta pesquisa, favoreceu níveis satisfatórios de desempenho do sistema, constatando-se, ainda, que o mesmo é imprescindível devido às variações espacial e temporal nos parâmetros de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AZEVEDO, C.A.V. **Real-time solution of the inverse furrow advance problem.** Logan: USU, 1992. 275p. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) - Utah State University, 1992.
- AZEVEDO, P.V., RAMANA RAO, T.V., AMORIM NETO, M.S., BEZERRA, J.R.C., SOBRINHO, J.E., MACIEL, G.F. **Necessidades hídricas da cultura do Algodoeiro.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 28, n. 7, p. 863-870, 1993.

BERNARDO, S., RESENDE, M., ARAÚJO, J.J. **Eficiência de irrigação em sulcos com redução da vazão inicial.** Revista Ceres, Viçosa, v. 24, n. 133, p. 261-277, 1977.

PINTO, D.S. **Efeito da vazão e da declividade sobre as perdas de água e sobre a eficiência de aplicação na irrigação por sulco.** Viçosa : UFV, 1980. 73p. Dissertação (mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, 1980.

WALKER, W.R., SKOGERBOE, G.V. **Surface irrigation: theory and practice.** Englewood Cliffs : Prentice Hall Inc., 1987. 386p. _ _

TABELA 1 - Valores dos parâmetros operacionais ao longo da estação de cultivo.

Eventos	Vazão (l/s)	t_L (min)	Tareq (min)	Tareal (min)	Z_L (mm)	Zreq (mm)
1	1,08	31	228	240	93	89,0
2	0,84	52	65	67	17	15,6
3	0,90	42	55	55	16	15,6
4	0,96	50	61	63	17	15,6
5	1,00	40	130	130	57	57,0
6	0,98	42	160	161	70	69,0
7	0,95	39	199	179	72	79,0
8	0,85	45	195	195	75	75,0
9	0,90	42	195	202	82	78,5
10	0,89	43	192	192	77	77,0
11	0,89	45	185	185	73	73,0
12	0,87	47	177	174	67	68,0

t_L - tempo de avanço no final do sulco; Tareq- tempo de aplicação requerido; Tareal - tempo de aplicação real; Z_L - lâmina infiltrada no final do sulco; Zreq - lâmina requerida no final do sulco.

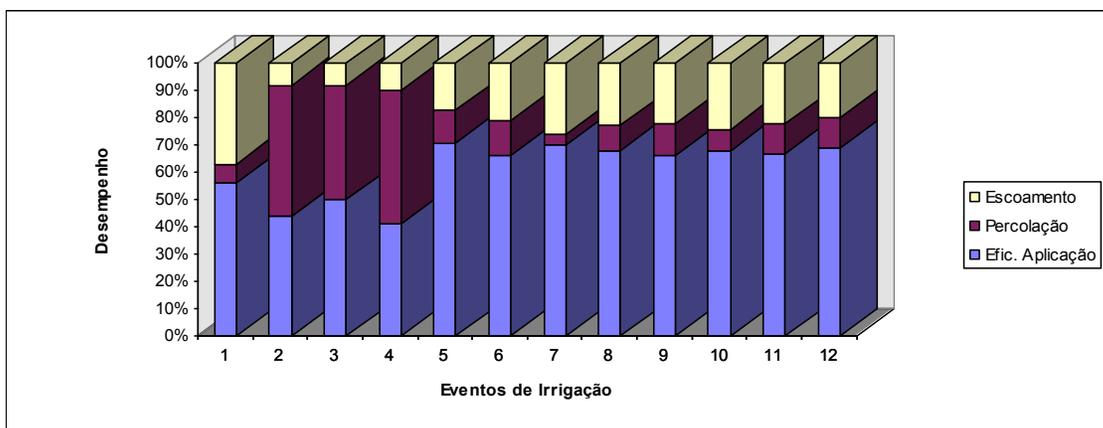


FIGURA 1 - Comportamento sazonal do desempenho do sistema