

AVALIAÇÃO DA IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO COM AÇÕES CORRETIVAS VISANDO MELHORIA NO DESEMPENHO DOS SISTEMAS

F. V. de O. MOREIRA¹, F. S. S. dos SANTOS², F. L. da SILVA³

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho de um sistema de irrigação localizada antes e após medidas corretivas em 10 lotes somando uma área de aproximadamente 30 ha. Na avaliação foram determinadas as vazões e pressões de 16 emissores de cada sub-unidade de irrigação representativa das áreas, sendo que em cada sub-unidade foram selecionadas quatro linhas laterais correspondentes a primeira, a situada a 1/3, a 2/3 e a última. Para seleção dos emissores nas laterais foi utilizado o mesmo critério. De posse destes dados foi possível determinar os coeficientes de uniformidade de irrigação. Cujos resultados na primeira avaliação classificaram-se de regulares a bons e, após medidas corretivas com nova avaliação passaram a ser classificados como excelentes.

PALAVRAS CHAVES : Avaliação, coeficientes e manejo.

EVALUATION OF THE LOCALIZED IRRIGATION SYSTEM MICROSPRINKLING USING CORRECTIONS ACTIONS TO IMPROVE THE PERFORMANCE SYSTEMS

ABSTRACT: The main of this work was to evaluate the performance of the localized irrigation system microsprinkling before and after of the corrections actions to improve it. The study was developed in one area with 30 ha composed of 10 lots divided in irrigated sub-areas. To Evaluation of the irrigation system was determined outflow and pressure work in 16 microsprinkling in each irrigated sub-area. The secondary lines analyzed were the first one and that located at 1/3 and 2/3 of the irrigated total area and the final line. The selection of microsprinkling than way of lines. Was determined the irrigation uniformity coefficient to irrigation system studied. On First evaluation the results were classified as regular and good. Irrigation system was revised and was made a new evaluation. The results got are classified as excellent.

¹ Tecnóloga em Recursos Hídricos / Irrigação, Pesquisadora de Ciências Agrônomicas, FRUTACOR/Razão Social João Teixeira Júnior, Caixa Postal 23, CEP 62930-000, Chapada do Apodi, Limoeiro do Norte, CE. Fone: (88) 3447 3074. e-mail: vaniafrutacor@yahoo.com.br

² Tecnólogo em Recursos Hídricos / Irrigação, Mestrando em Irrigação e Drenagem, Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UFC, Fortaleza, CE.

³ Engº. Agrº., MSc. Irrigação e Drenagem, Prof. do Instituto Centro de Ensino Tecnológico, UD Limoeiro do Norte, CE

KEYWORDS : Evaluation, coefficient, management

INTRODUÇÃO

A agricultura irrigada vem despontando no Nordeste brasileiro como uma expressiva atividade de mercado, acarretando produções e rendimentos mais elevados ao setor. Notadamente a fruticultura, com o emprego da irrigação localizada nos Perímetros de Irrigação tem assumido lugar de destaque em tal cenário.

Sendo a água um fator limitante da produção em regiões áridas e semi-áridas, conforme ressalta BERNARDO (1989), é de suma importância a adesão à práticas de conservação e economia desse valioso recurso natural. Nesse sentido a utilização de sistemas de irrigação localizada além de proporcionar um considerável incremento no rendimento das culturas, possui elevado potencial de economia de água (OLITA, 1986).

CHRISTIANSEN (1942) introduziu o conceito de uniformidade de distribuição, referindo-se à variabilidade da lâmina de água aplicada ao longo da extensão da superfície do terreno irrigado (SCALOPPI & DIAS, 1996 citados por NOGUEIRA, 2003). Desse modo, a uniformidade de distribuição é comumente expressa por meio de coeficientes de uniformidade. Dentre esses, os mais utilizados estão o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen – CUC – e o Coeficiente de Uniformidade – CU – ou Coeficiente de Uniformidade de Distribuição - CUD.

Vale salientar que a qualidade da irrigação tem estreita relação com a qualidade dos equipamentos utilizados, com o dimensionamento hidráulico do sistema e manejo empregado. Vários autores enumeram as causas possíveis de baixos índices de uniformidade de distribuição dentre os quais um mau dimensionamento de projeto, a ausência de reguladores de pressão ou seu desajuste, a topografia irregular do terreno e até mesmo a posição do suporte do microaspersor, troncos e folhagem das árvores. Além disso, a utilização contínua aliada à falta de manutenção do sistema, como limpeza de filtros e redes hidráulicas, pode levar ao envelhecimento e/ou obstruções dos emissores denegrindo a qualidade do produto (BRALTS & KESNER, 1983; ABREU et al., 1987 e MATOS, 1996 citados por NOGUEIRA, 2003).

Face ao exposto, foi realizado o presente trabalho com o intuito de avaliar a qualidade da irrigação localizada por microaspersão mediante a implementação de ações corretivas para melhoria do desempenho do sistema.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma área cultivada com banana de aproximadamente 30 ha no Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi – DIJA, na região do Baixo Jaguaribe, localizada na Chapada do Apodi, município de Limoeiro do Norte, CE a 215 Km de Fortaleza, pertencente a empresa FRUTACOR/Razão Social João Teixeira Júnior.

A área encontra-se entre as coordenadas geográficas 5°06'58'' e 5°11'39'' de latitude Sul e a Oeste de Greenwich, entre os meridianos 37°52'21'' e 37°56'05''. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo BSw'h'. A temperatura média anual é de 28,5 °C, com mínima de 22 °C e máxima de 35 °C. A precipitação média anual é de 772 mm, registrando-se uma distribuição de chuvas muito irregular através dos anos. A umidade relativa média anual é de 62%. Os ventos sopram a uma velocidade média de 7,5 m/s e a evapotranspiração atinge a média anual de 3.215 mm. A região tem uma insolação de 3.030 horas/ano (BASTOS, 2004).

Todos lotes avaliados utilizam sistema de irrigação por microaspersão, com emissores modelo Gironet, fabricante NETAFIM, apresentando vazão nominal de 40 L.h⁻¹. Foi utilizada a metodologia de MERRIAM & KELLER (1978), segundo a qual deve-se determinar a vazão de 16 emissores de cada sub-unidade de irrigação representativa das áreas, sendo que em cada sub-unidade deverão ser selecionadas quatro linhas laterais correspondentes a primeira, a situada a 1/3, a 2/3 e a ultima. Para a seleção dos emissores em cada lateral foi utilizado o mesmo critério.

As vazões foram medidas coletando o volume no tempo de 30 s, e em seguida foi verificada a pressão em cada emissor e no final de cada linha lateral. Para cada coleta foram realizadas três repetições para maior confiabilidade dos dados.

Segundo MERRIAM & KELLER (1978), com a determinação destes dados em campo é possível determinar os coeficientes CUC (Coeficiente de uniformidade de Christiansen) e CU ou CUD (Coeficiente de Uniformidade).

Para avaliação do CU foi levada em consideração a classificação de BRALTS (1986) e do CUC considerou-se a classificação de Mantovani (2002).

Todos os lotes foram sujeitos a duas avaliações, sendo que após a primeira avaliação os mesmos foram submetidos há algumas ações corretivas como: aumento da potência do conjunto moto - bomba, intensificação das limpezas do sistema de filtragem dos cabeçais de controle (limpeza manual dos discos e limpeza com hipoclorito de sódio em todo sistema), manutenção geral de linhas laterais e emissores, substituição de bailarinas danificadas e padronização da pressão na entrada das áreas. Segundo BRALTS e KESNER (1983) são estas

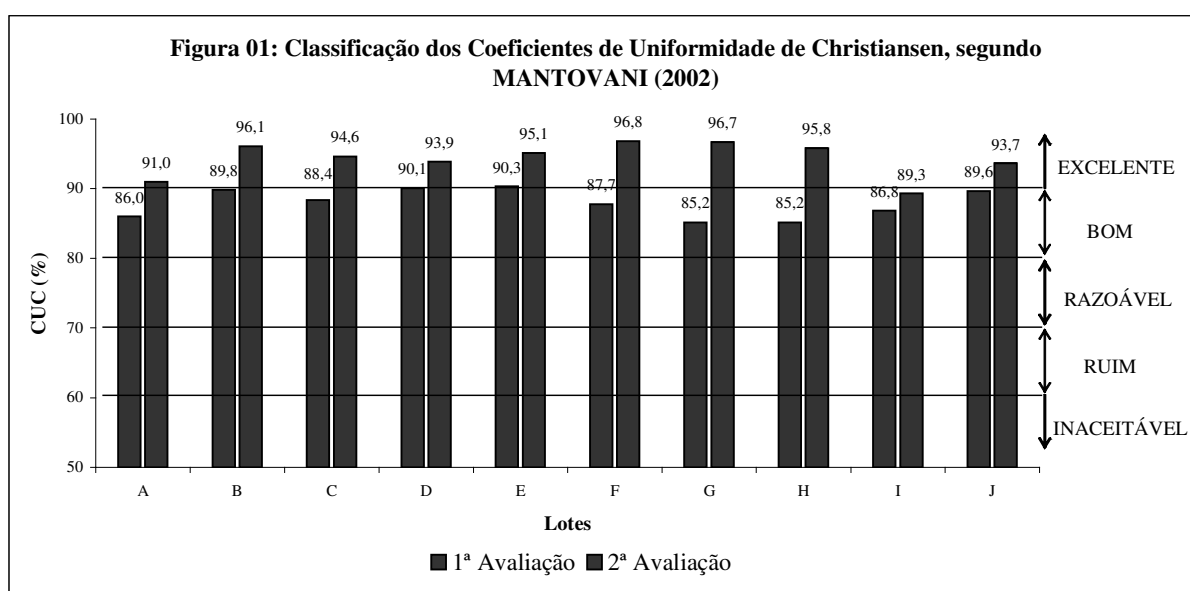
as causas que podem comprometer a eficiência de um sistema já instalado. Em seguida, após as correções foi realizada uma nova avaliação em todos os lotes, na qual foram determinados novamente os coeficientes de uniformidade (CUC e CU).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 01, os Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC) para os 10 lotes avaliados antes da implementação das ações corretivas variou desde 85,2 % a 90,3 %. Quanto a classificação segundo MANTOVANI (2002) os lotes A, B, C, F, G, H, I e J são considerados como bons e o D e E como excelentes.

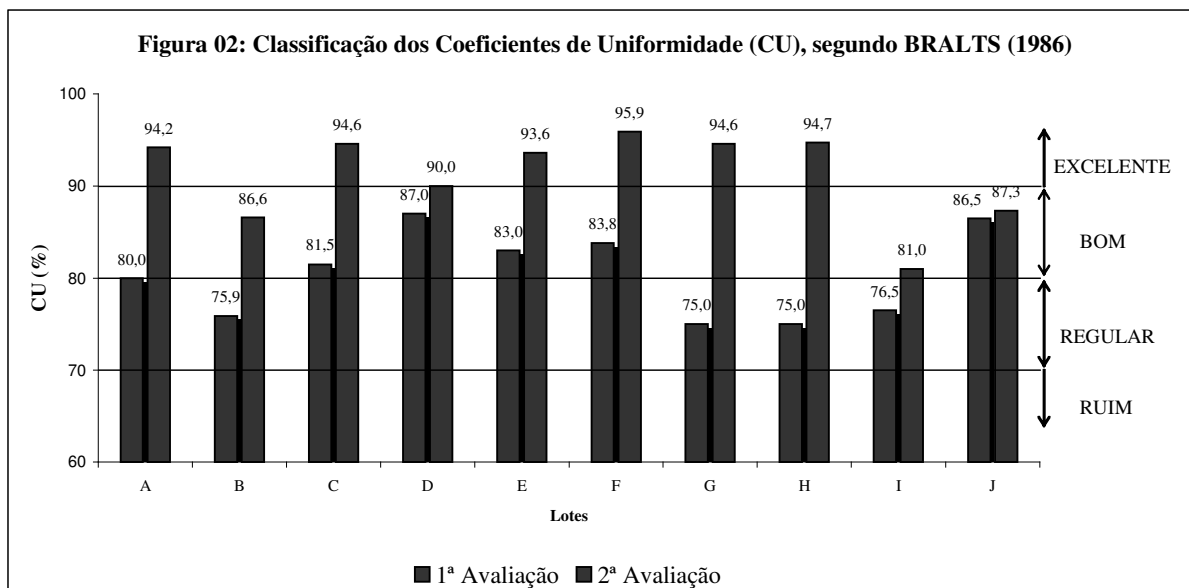
Após as correções nos lotes e feita nova avaliação o CUC passou a ter nova variação de 89,3 % a 96,8 %. A taxa de variação de aumento do CUC foi de 2,9 % a 13,5 %. Todos os lotes que foram feitos as correções seus coeficientes passaram de bons a excelentes, com exceção do lote I que foi classificado como Bom.

Utilizando irrigação localizada numa área com tomate de mesa, GOMES et al. (2003) alcançaram um valor de 93 % para o CUC, tido como excelente conforme classificação de MANTOVANI (2002).



Na Figura 02 constam os Coeficientes de Uniformidade (CU), os quais antes das correções variaram de 75 % a 87 %. Segundo classificação de BRALTS (1986), os lotes A, C, D, E, F e J enquadram-se como bons, enquanto que os B, G, H e I estariam classificados como regulares.

A variação no CU na segunda avaliação passou a ser de 81 % a 95,9 %. Observou-se um aumento do CU de 0,9% a 26,3%. Quanto a classificação os lotes A, C, D, E ,F ,G, e H passaram a excelentes, e os lotes B, I e J, bons.



CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se verificar que os índices de uniformidade de irrigação da primeira avaliação tiveram resultados classificados como regulares a bons. Após as correções a maioria dos coeficientes passou a ser excelentes, demonstrando boa eficiência das medidas corretivas.

Deve-se considerar que com o passar do tempo se farão necessárias novas avaliações e, periodicamente deverá ser feito manutenções para a garantia de um bom desempenho do sistema.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a empresa FRUTACOR/Razão social João Teixeira Júnior pelo apoio para a realização desse trabalho.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F.T. Avaliação dos sistemas de irrigação pressurizados e do manejo da água na cultura da banana no Projeto Gorutuba. Viçosa, 1997. 96p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Viçosa, UFV.

BASTOS, F.G.C. Efeitos de níveis de irrigação, de doses de nitrogênio e de espaçamentos na cultura da melancia. Fortaleza, 2004. 62p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Ceará.

BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 5.ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1989. 596p.

BRALTS, V.F. Field performance and evaluation. In: NAKAYAMA, F.S.; BUCKUS, D.A (Ed.) Trickle irrigation for crop production. Amsterdam: Elsevier, 1986. p.216-240. (Development in Agricultural Engineering, 9).

DAKER, A. A Água na Agricultura: Irrigação e Drenagem. 3.vol. 6.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984

GOMES, E.P.; MARQUES, S.R.; CAMPOS, M.A.; BERTOLUCI, A..C.F.; MATSURA, E.E. Avaliação da Uniformidade de Irrigação por Gotejamento na Cultura de Tomate de Mesa. In: WORKSHOP TOMATE NA UNICAMP: PERSPECTIVAS E PESQUISAS, Campinas. Anais... Campinas: UNICAMP, 2003.

MANTOVANI, E.C. AVALIA – Manual do Usuário. Viçosa: DEA/UFV – P&D/Café/EMBRAPA. 2002. 100p.

NOGUEIRA, S.M. Avaliação da Irrigação em um Plantio de Mamoeiro Irrigado por Microaspersão em Condições Semi-Áridas no Ceará. Fortaleza, 2003. 62p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Ceará, UFC.

SOUSA, V.F.; FOLEGATTI, M.V.; ARAGÃO, E.C.; REBELO, A.L.F.; BASTOS, E.A. Uniformidade de emissão de água em um sistema de irrigação por microaspersão instalado numa área cultivada com banana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27, 1998, Poços de Caldas. Resumos... Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1998, v.1, p.211-213.