



## UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE IRRIGAÇÃO EM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO INSTALADO EM DO BANANAL

DUARTE, J.M.<sup>1</sup>.; COSTA, L.E.C.<sup>1</sup>; SANTOS, A.F.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso superior em Engenharia Agrícola e Ambiental IFNMG – Campus Januária;

<sup>2</sup>Docente do IFNMG – Campus Januária.

### Introdução

A irrigação no cultivo da banana desempenha um papel crucial em sua produção agrícola, pois ela é a responsável pela suplementação de água durante os períodos de déficit hídrico (EMBRAPA, 2021). Portanto, a escolha do método de irrigação depende de vários fatores, incluindo as condições locais de cultivo, o custo da implantação, manutenção e quantidade de água disponível (Bernadino, 2021).

Para regiões onde a água é escassa como no semiárido norte mineiro, métodos de irrigação localizados são as mais indicadas por demandarem menor quantidade de água (Coelho, 2006).

Apesar de ser o mais indicado, o método de irrigação localizada apresenta uma deficiência em relação entupimento de emissores, suprimindo a demanda em determinadas regiões da área cultivada, enquanto outras sofrem estresse por escassez hídrica, necessitando assim testes de uniformidade de irrigação a fim de subsidiar manutenções para garantir o uso eficiente da água.

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho do sistema de irrigação localizada por microaspersão na cultura da banana, situado no IFNMG Campus Januária.

### Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido na área experimental do setor de fruticultura do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) Campus Januária. A avaliação foi realizada em uma área de 0,19 há, cultivada com banana (*Musa spp*) de oito variedades diferentes, sendo elas: Prata Anã clone: Gorutuba, BRS Terra-Anã, Prata Catarina, Caturra Williams, BRS Princesa, Prata Anã, Maçã e Caturra Grand Naine. Dispostas com espaçamento de 2 m x 2 m x 3 m, e idade de plantio de 9 meses. Possuindo sistema de irrigação com espaçamento de 3 x 5 m, com predominância de microaspersores Amanco MF2 de vazão nominal de 120,7 l/h em pressão nominal de 3 kgf/cm<sup>2</sup>, tendo a linha lateral com 31 m de comprimento e 10 emissores e a linha principal 65 m.

Utilizando a metodologia proposta por Keller e Karmeli (1974), foram selecionados 16 microaspersores, sendo 4 por linha em 4 linhas distintas. As linhas escolhidas para a execução do procedimento foram: a primeira linha, a linha 5 (1/3), a linha 9 (2/3) e a 14 (última). Em cada linha lateral, foram escolhidos 4 microaspersores de forma sequencial: o primeiro microaspersor, o quarto (1/3), o sétimo (2/3) e o décimo (último). Com uma proveta graduada de 1 litro foi coletada a vazão a partir do volume de água aplicado pelo emissor durante o período de 15 segundos.

Com os dados de vazões obtidos em campo foi calculada a uniformidade de irrigação a partir das seguintes expressões: coeficiente de uniformidade de Christiansen (Equação 1), coeficiente de uniformidade de distribuição (Equação 2) e coeficiente de uniformidade estatístico (Equação 3).



$$CUC = 100 \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |q_i - q|}{n \cdot q} \right) \quad (\text{Eq.1})$$

Em que: CUC = Coeficiente de uniformidade de Christiansen, em %;  $q_i$  = Vazão coletada em cada microaspersor, em L h<sup>-1</sup>; q = Média das vazões coletadas de todos os gotejadores, em L h<sup>-1</sup>; n = Número de gotejadores analisados.

$$CUD = 100 \left( \frac{q(25\%)}{q \text{ média}} \right) \quad (\text{Eq.2})$$

Em que: CUD = Coeficiente de Uniformidade de Distribuição, em %; q (25%) = Média de 25% do total de microaspersores com as menores vazões, em L h<sup>-1</sup>; q média = Média das vazões coletadas nos gotejadores na subárea, L h<sup>-1</sup>.

$$CUE = 100 \left( 1 - \frac{sd}{q \text{ média}} \right) \quad (\text{Eq.3})$$

Em que: CUE = Coeficiente de Uniformidade Estatístico, em %; Sd = Desvio-padrão dos valores de precipitação, em L h<sup>-1</sup>; q média = Média das vazões coletadas nos microaspersores na subárea, em L h<sup>-1</sup>.

## Resultados e Discussão

Verifica-se na Tabela 1 que os valores e classificação do CUC, CUD e CUE obtidos foram, respectivamente 83,13% (bom), 84,26% (Excelente) e 72,9% (razoável), de acordo com Mantovani (2001). No entanto, ao comparar esses valores com os valores mínimos aceitáveis estabelecidos por outros autores, verifica-se que a porcentagem de CUC está abaixo do valor mínimo aceitável de 85%, imposto pela EMBRAPA (s. d); o CUD está abaixo do valor mínimo aceitável de 85%, segundo Calgaro (2008); e o CUE está abaixo do valor mínimo aceitável de 75%, segundo Zocoler (s.d). Na pesquisa em questão, observou-se que os resultados obtidos possuem influências causadas pela falta de ajustes no fluxo de água do sistema causados por obstruções por depósito de carbonato de cálcio e pelas variações de marcas e modelos de microaspersores com ângulos de dispersão e vazões diferentes quando submetidos à mesma pressão.

## Considerações finais

Conclui-se que o sistema de irrigação por microaspersão avaliado apresentou classificações de bom, excelente a razoável pelos coeficientes de CUC, CUD e CUE respectivamente, porém com valores ainda abaixo dos valores mínimo aceitáveis segundo alguns autores, desta forma exigindo ajustes necessários para melhorar a eficiência da irrigação e garantir que a água seja distribuída de maneira uniforme pelos microaspersores, conforme os padrões estabelecidos.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG).



## Referências

- BERNARDINO, Klaus. **Fatores que influenciam na escolha do sistema de irrigação**. Disponível em: <<https://blog.mfrural.com.br/escolha-do-sistema-de-irrigacao/>>. Acesso em: 18 ago. 2023.
- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8 Ed. Viçosa, MG:UFV, 2006. 665p.
- CALGARO, M *et AL*. **Instruções Técnicas da Embrapa Semi-Árido**: Determinação da Uniformidade de Distribuição de Água em Sistema de Irrigação Localizada. Petrolina, 2008.
- COELHO, E.F *et al*. Irrigação em Citros nas Condições do Nordeste do Brasil. Cordeirópolis, v.27, n.2, p297-320, 2006.
- EMBRAPA. Irrigação. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/banana/producao/irrigacao>>. Acesso em: 18 ago. 2023.
- EMBRAPA. Irrigação. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/897006/1/Irrigacao.pdf>> Acesso em: 18 ago. 2023.
- KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design. Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corporation, 1975. 133p.
- MANTOVANI, E. C. AVALIA: Programa de Avaliação da Irrigação por Aspersão e Localizada. Viçosa, MG: UFRV, 2001.
- ZOCOLER, J. L. Avaliação de Desempenho de Sistemas de Irrigação. Ilha Solteira, SP: UNESP, [s.d].

**Tabela 1.** Valores de CUC, CUD e CUE obtidos em campo e sua classificação.

Coefficientes de uniformidade	Valores obtidos em campo (%)	*Classificação
CUC	83,13	Bom
CUD	84,26	Excelente
CUE	72,9	Razoável

Fonte: \*Mantovani (2001)