

**AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DE ÁGUA NO SISTEMA
DE IRRIGAÇÃO POR MICROASPERSÃO NA CULTURA DO COCO NO PROJETO
DE IRRIGAÇÃO VALE DO GORUTUBA, JANAÚBA-MG.**

F. G. C. FREIRE¹; W. De O. SANTOS²; R. O. BATISTA³; H. B. F. BARRETO²; K. B. da
SILVA²; F. G. B. COSTA²;

RESUMO: Este trabalho consiste na avaliação da uniformidade de aplicação de água em sistemas de irrigação por microaspersão em lotes de diferentes produtores rurais, visando a eficiência e a otimização desses sistemas. O trabalho foi conduzido com a cultura do coco avaliado no ano de 2007, no perímetro Irrigado Vale do Gorutuba na região norte do Estado de Minas Gerais. Verificado que os coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) estão bons ao nível recomendado pela literatura. Já os resultados do coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD), não foram tão satisfatórios como recomenda a literatura, porém os mesmos podem ser melhorados.

PALAVRAS-CHAVE: Coeficientes, cocos nucifera, eficiência

**EVALUATION OF THE UNIFORMITY OF WATER APPLICATION IN IRRIGATION
SYSTEMS BY MICRO COCONUT CULTURE IN THE VALLEY IRRIGATION
PROJECT GORUTUBA, JANAÚBA-MG.**

SUMMARY: This work is to assess the uniformity of water application in micro irrigation systems in lots of different farmers, aiming at efficiency and optimization of these systems. The work was conducted with coconut crops evaluated in 2007, in the irrigation Gorutuba Valley in the northern region of Minas Gerais. Found that the Christiansen uniformity coefficients (CUC) is the recommended level for good literature. Since the results of the coefficient of uniformity of distribution (CUD), were not as satisfactory as recommended in the literature, but they can be improved.

KEYWORDS: Coefficients, Cocos nucifera, efficiency

¹ Tecnólogo em Recursos Hídricos, Mestrando em Irrigação e Drenagem, bolsista da CAPES, Depto de Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFERSA, Caixa Postal 137, CEP 59625 – 900, Mossoró, RN. Fone (88) 9903 7034. e-mail: gilliardchaves@yahoo.com.br

² Mestrando em Irrigação e Drenagem, UFERSA, Mossoró, RN

³ Doutor engenharia agrícola, Coordenador do mestrado de Irrigação e Drenagem, Depto de Ciências Ambientais e Tecnológicas, da UFERSA, Mossoró, RN

INTRODUÇÃO

As áreas de fruteiras irrigadas por microaspersão têm aumentado de forma acentuada em diversos países. Somente na Flórida (EUA), a irrigação de citros por microaspersores abrange cerca de 210.000 ha (BOMAN; PARSONS, 1999). No Brasil essa área também se tem expandido, principalmente na irrigação de bananeiras, citros, coqueiros, mangueiras e videiras, entre outras espécies.

A irrigação é uma prática agrícola que visa aumentar a produtividade das culturas, ao fornecer água na quantidade certa, no momento certo e com boa qualidade de aplicação. O conhecimento da distribuição da água aplicada e a intensidade de aplicação são fatores muito importantes no planejamento racional de um sistema de irrigação (OLITTA, 1987).

Os sistemas de irrigação por gotejamento e por microaspersão são indicados para serem utilizados em regiões onde existe escassez de água. Dentro desse contexto, observa-se um aumento substancial do emprego desses sistemas de irrigação, acarretando, por outro lado, uma crescente preocupação em relação à baixa eficiência de aplicação e a desuniformidade da distribuição de água que vêm sendo verificados em virtude do manejo inadequado da irrigação.

A uniformidade de aplicação da água de irrigação é expressa por meio de coeficientes. Christiansen apresentou um coeficiente em 1942, que ficou conhecido como Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) e, mais tarde, em 1975, Keller & Karmeli apresentaram o Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD).

No sistema de irrigação localizada, a uniformidade de aplicação de água ao longo da linha lateral está intimamente relacionada com a variação de vazão dos emissores, a qual é uma consequência das perdas de energia por atrito e pelas inserções dos emissores, do ganho ou perda de energia devido à topografia da superfície do solo, e da qualidade da matéria prima e dos processos de fabricação dos emissores (Keller & Karmeli, 1974). Portanto, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de um sistema de irrigação por microaspersão na cultura da coco, utilizando-se os parâmetros do coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC), coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD). Quando estes coeficientes são maiores ou iguais a certo valor arbitrário, a uniformidade de distribuição é considerada aceitável (BERNARDO, 1995).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no perímetro de irrigação Vale do Rio Gorutuba localizado na região norte do Estado de Minas Gerais, à margem direita do rio homônimo, no município de Nova Porteirinha. Estende-se por uma área aproximada de 5.286 ha e é abastecido pela água do reservatório Bico da Pedra por meio de uma rede de canais de 127 km, com vazão equivalente a 6 m³/s (CODEVASF, 1996). O clima da região foi classificado, segundo Köppen, como Tropical úmido (Chuvoso de savana), Aw: todos os meses do ano com temperatura média acima de 18 °C, temperatura média do mês mais quente acima de 22 °C, temperatura média do mês mais quente menos a temperatura média do mês mais frio ≤ 5 (Costa, 1994).

O sistema de irrigação avaliado compreende uma área de aproximadamente 15 (quinze) hectares, cultivada com a cultura do coco. Com espaçamento de 8 x 8 m, o sistema implantado é do tipo microaspersão, com um emissor por planta. Os emissores são do tipo, Plastietze possuindo uma vazão nominal de 106 L/h com pressão de 20 mca.

A área avaliada foi de 3 lotes cada um de um proprietário diferente, cada lote compreende tamanhos de área diferentes, sendo assim, para maior confiabilidade dos resultados, e verificação de uniformidade, a avaliação do sistema de irrigação foi realizada em todas os lotes. Determinou-se a vazão em 16 emissores de cada parcela, seguindo a metodologia proposta por Keller e Karmeli (1975). Selecionou-se 04 linhas laterais localizadas na 1ª lateral, a lateral situada a 1/3 da linha de derivação, a lateral situada a 2/3 da linha de derivação e por fim, a ultima lateral. Seguindo a mesma metodologia foram selecionados 04 emissores de cada lateral, o 1º emissor, o emissor situado a 1/3 do comprimento da lateral, o emissor situado a 2/3 do comprimento da lateral e o ultimo emissor.

Os equipamentos utilizados para coleta dos dados foram: um cronômetro, uma proveta graduada em 1000 ml, um manômetro com unidade em kgf/cm². O volume dos emissores foi coletado em um intervalo de 30 segundos, com três repetições. Com os dados coletados em campo, calculou-se a média aritmética de cada parcela, para posterior determinação dos principais coeficientes utilizados em avaliação de sistemas: coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) e coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD), seguindo a metodologia proposta por MANTOVANI, (2002) e BRALTS, (1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos coeficientes de uniformidade de Christiansen encontram-se dispostos no gráfico 01. Verificando-se os valores de CUC variando de 80% a 90 %. De acordo com

MANTOVANI (2002) todos os lotes encontram-se em boas condições de uniformidade com exceção do lote 252 que apresentou um excelente coeficiente de uniformidade. Já o lote 102 apresentou um menor coeficiente de uniformidade, porém nas condições recomendadas pela literatura.

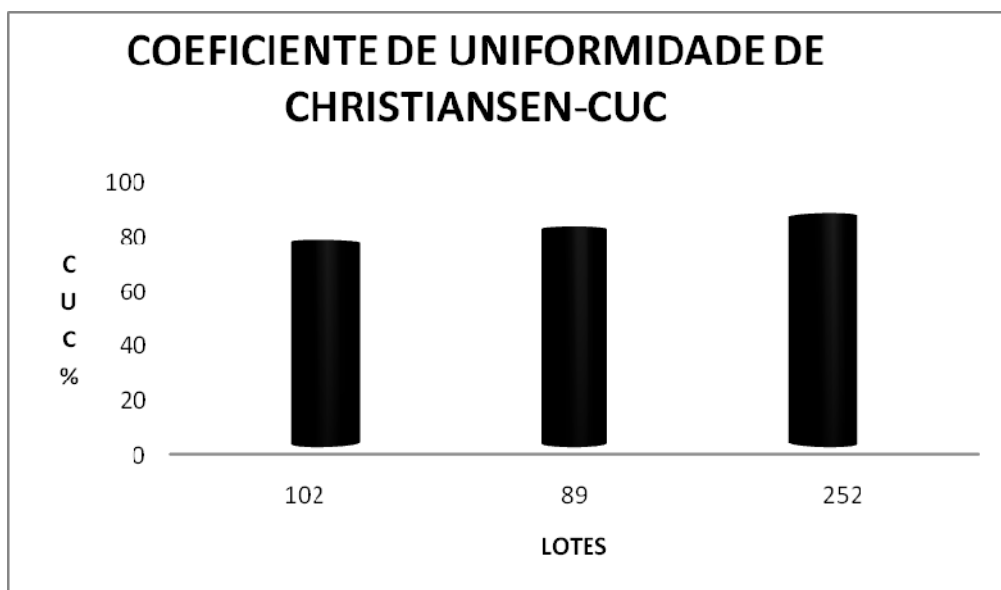


Gráfico 01. Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) segundo MANTOVANNI (2002).

Conforme o gráfico 02, os valores de CUD ficaram na ordem de 60% a 85%. No que diz respeito ao Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD), segundo a classificação de BRALTS (1986). O lote 102 encontrou-se ruim a uniformidade de distribuição. O lote 89 ficou razoável e o lote 252 ficou com boas condições de uniformidade de distribuição.

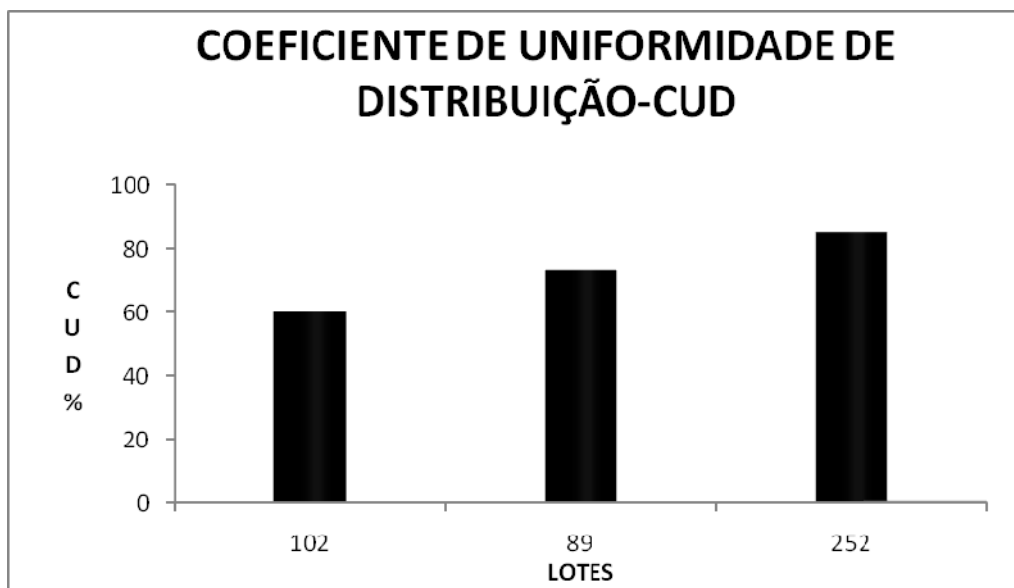


Gráfico 02. Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD), segundo BRALTS (1986).

Em trabalho realizado por Santos et. al (2010), na fazenda Santo Antônio pertencente à empresa COHIBRA – Comércio de Cocos Híbridos do Brasil Ltda, situada na localidade de Mirinduba, no município de Amontada, Ceará. Foi encontrado coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) variando de 84,9 % a 91,4 %, e coeficientes de uniformidade de distribuição (CUD) que variando de 72,7% a 89,6%.

CONCLUSÃO

De face ao exposto, pode-se verificar um bom resultado do CUC para todos os lotes. Já os valores encontrados dos CUD não foram tão bons quanto ao coeficiente de uniformidade Christiansen. Isso se deve provavelmente a fatores climáticos, idade dos sistemas de irrigação e ao relevo de onde se encontram esses lotes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 6a ed. Viçosa: UFV, 1995. 657p.

BOMAN, B. J.; PARSONS, L. R. Microsprinkler experiences in Florida citrus. **Applied Engineering in Agriculture**, v. 15, n. 5, p. 465-475, 1999.

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

CODEVASF - **Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco**. Relatório anual do perímetro Gorutuba. Brasília, DF, 1996. 49p.

COSTA, M.H. **Classificação climática**. Engenharia na Agricultura, Viçosa, 1994. 12p. Caderno Didático 18.

KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design parameters. **Transactions of the ASAE**, Saint Joseph, v. 17, n. 4, p. 678-684, 1974.

KELLER, J.; KARMELI, D. Trickle irrigation design. **Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corporation**, 133 p. 1975.

MANTOVANI, E. C. **Avalia**: manual do usuário. Viçosa: DEA/UFV–PNP&D/café Embrapa, 2002.

OLITTA, A. F. L. **Os métodos de irrigação**. São Paulo: Nobel, 1987. 267p.

SANTOS. M. M. S. dos; SANTOS. F. S. S. dos; FREIRE. F. G. C; E. C. de SOUSA; SILVEIRA. E. M. DE. C; SILVA. A. M. da; Avaliação da uniformidade de aplicação de água em sistemas de irrigação por microaspersão na cultura do coco no município de Amontada, Ceará. In: III WORKSHOP INTERNACIONAL DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA IRRIGAÇÃO & II CONFERÊNCIA SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, Fortaleza. Anais..., 2010.