

# UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM ASPERSORES NO PROJETO DE IRRIGAÇÃO DE RODELAS, BAHIA

José Renato Cortez BEZERRA<sup>1</sup>, Maria José da Silva e LUZ<sup>1</sup>, Aurelir Nobre BARRETO<sup>1</sup>, Malaquias da Silva AMORIM NETO<sup>2</sup>

**RESUMO:** Determinou-se o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) de um sistema de irrigação por aspersão sob diferentes espaçamentos e pressões de serviço, no perímetro irrigado da CODEVASF, em Rodelas, Ba. Verificou-se que para um mesmo espaçamento houve pouco efeito das pressões de serviço testadas (20, 25 e 30 mca) sobre o CUC. No entanto, o aumento do espaçamento, independente da pressão de serviço, afetou negativamente a uniformidade de distribuição de água. Apenas no espaçamento de 12 x 12m nas diferentes pressões de serviço testadas, obteve-se um valor de CUC em torno de 80% que é o limite estabelecido como adequado para irrigação por aspersão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Irrigação por aspersão, coeficiente de uniformidade, espaçamento, pressão.

**ABSTRACT:** The Christiansen uniformity coefficient (CUC) of a sprinkler irrigation system under different spacings and service pressures on CODEVASF at Rodelas, BA, was determined. Results showing that CUC was not much affected by pressures at a same spacing. However, when spacing increased, independent of pressure, water uniformity distribution decreased. Only at the spacing of 12 x 12m, under any pressure, CUC was around 80%, adequated limit established to sprinkler irrigation.

**KEYWORDS:** Sprinkler irrigation, uniformity coefficient, sprinkler spacing, pressure.

**INTRODUÇÃO:** O incentivo proporcionado pelo Governo através do PROINE e as facilidades comerciais oferecidas pelos fabricantes de equipamentos, contribuiu substancialmente para o o incremento no uso do método de irrigação por aspersão no Nordeste. Embora seja um sistema de fácil manejo e controle do volume de água a ser aplicado, possibilitando a aplicação de fertilizantes e defensivos via água de irrigação, a falta de critérios no dimensionamento dos sistemas e de conhecimento dos irrigantes no manejo e conservação dos equipamentos, aliadas às condições ambientais desfavoráveis a este método, têm levado, na maioria dos casos, à baixa eficiência de irrigação. Esta é provocada pela baixa uniformidade de distribuição de água no solo, devido principalmente às perdas substanciais de água por escoamento superficial, por evaporação e por falhas na sua distribuição no solo. O objetivo deste trabalho foi determinar o CUC de um sistema de irrigação por aspersão sob diferentes condições de espaçamento e pressões de serviço.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi realizado na Unidade de Observação e Demonstração (UOD) da CODEVASF, no município de Rodelas, BA, cujas coordenadas geográficas são 08°50'S de latitude, 38°46'W de longitude e altitude de 270m. O aspersor testado foi o NAAN, com bocais de 3,9 x 2,5mm e tubo de subida de 1,0m, utilizado nos perímetros irrigados da CODEVASF, na borda do lago de Itaparica, onde fica situada a UOD. Para a coleta dos dados utilizou-se um aspersor localizado no centro da área. Foram realizados três testes, cada um com duas horas de duração e pressão de serviço de 20, 25 e 30 mca. A precipitação foi medida em coletores nivelados sobre o solo e distribuídos em malha quadrada de três metros de lado. A pressão foi controlada por um registro de gaveta colocado no início da tubulação da área de teste. Durante os testes, a pressão de serviço foi checada a cada quinze minutos, no bocal de um aspersor, localizado na área adjacente, por meio de um manômetro com tubo de Pitot. Este último aspersor foi utilizado também para as medições das vazões, através do método direto. Durante cada teste, determinaram-se a velocidade de rotação dos aspersores e a velocidade do vento, esta última através de um anemômetro totalizador, colocado ao lado da área experimental a uma altura de 1,0m. O parâmetro utilizado para avaliar o desempenho do sistema de irrigação foi coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A velocidade média do vento durante a realização dos testes foi de 1,22, 1,35 e 1,22 m/s, para as pressões de serviço de 20, 25 e 30 mca, respectivamente. A partir da precipitação ocorrida durante os testes, foi realizada a superposição dos dados de precipitação entre os aspersores, simulando os espaçamentos de 12 x 12m, 15 x 15m e 18 x 18m. Utilizaram-se estes espaçamentos porque nos perímetros irrigados da borda do lago de Itaparica, o espaçamento utilizado é de 15 x 15m. Na Figura 1 apresenta-se os valores dos CUCs obtidos para os três espaçamentos testados, nas diferentes pressões de serviço. Analisando-se o efeito das diferentes pressões de serviço, observou-se que para um mesmo espaçamento houve pouca variação no CUC, o que se deveu, provavelmente, ao fato das pressões de serviço testadas estarem dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante para uso deste tipo de aspersor. Comportamento semelhante já foi observado por Paz et al (1991) e Gomide et al (1980). Observou-se ainda que a velocidade do vento durante a realização dos testes foi bem inferior a 4,0 m/s que é o limite a partir do qual o vento tende a limitar o uso da irrigação por aspersão (Bernardo, 1989). Este fato pode ter também contribuído para minorar o efeito da pressão sobre a uniformidade de distribuição. Quando se analisou o efeito dos espaçamentos verificou-se que independente da pressão de serviço, o aumento do espaçamento provocou uma queda na uniformidade de distribuição de água. Observa-se na Figura 1 que a uniformidade de distribuição de água foi bastante afetada pelo espaçamento, tendo sido o espaçamento de 12 x 12m para as diferentes pressões de serviços testadas o de melhor desempenho, com valores de CUCs em torno de 80%, limite estabelecido como adequado para a irrigação por aspersão. Para os outros espaçamentos os valores obtidos ficaram abaixo deste limite. Estes resultados corroboram com os obtidos por Coelho e Folegatti (1992), Gomide et al (1980), Ribeiro (1982) e Baptistella et al (1980).

**CONCLUSÕES:** Nas condições em que foi realizado o teste, concluiu-se que: a) não houve grandes variações nos valores do CUC quando a pressão de serviço variou de 20 a

<sup>1</sup>M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Rua Oswaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720 Campina Grande -PB Fone(083) 341 3608, Fax(083)7751. E.mail:algodao@cnpa.embrapa.br

<sup>2</sup>M.Sc., Dr em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Campina Grande-PB

30 mca; b) a uniformidade de distribuição de água foi bastante afetada pelo espaçamento, independente da pressão de serviço aplicada; c) apenas o espaçamento de 12 x 12m apresentou CUC compatível com a irrigação por aspersão.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- BAPTISTELLA, J. R.; ROSENFELD, U.; LEME, E. J. A.; CAMPOS, H. **Uniformidade de aspersão - avaliação da eficiência de aplicação e de armazenamento.** In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 5. 1980, São Paulo, Anais. São Paulo, 1980. p. 355-91.
- BERNARDO, S. Manual de irrigação. 5 ed. Viçosa. Imprensa Universitária, 1989, 596p.
- COELHO, R. D.; FOLEGATTI, M. V. **Regulagens de aspersores e seus efeitos sobre a uniformidade de aplicação de água e a produtividade das culturas.** In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 9.1991, Natal. Anais. Fortaleza, 1992. p.1721-38.
- GOMIDE, R. L; BERNARDO, S.; VIEIRA, M.; SEDIYAMA, G. C. **Análise da uniformidade de distribuição da água no sistema de irrigação por aspersão.** Ceres, v. 27, p.457-70, 1980.
- PAZ, V. P. da S.; BERNARDO, S.; SEDIYAMA, G. C.; RAMOS, M. M.; AZEVEDO, H. M. de; REGAZZI, A. J. **Uniformidade de distribuição de água na irrigação por aspersão, para as condições do projeto de irrigação de São Gonçalo, Paraíba.** Ceres. v.217, p. 195-205, 1991.
- RIBEIRO, L. M. **Avaliação do sistema de irrigação por aspersão através do modelo linear** Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1982, 89p. (Tese de Mestrado).

<sup>1</sup>M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Rua Oswaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720 Campina Grande -PB Fone(083) 341 3608, Fax(083)7751. E.mail:algodao@cnpa.embrapa.br

<sup>2</sup>M.Sc., Dr em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Campina Grande-PB

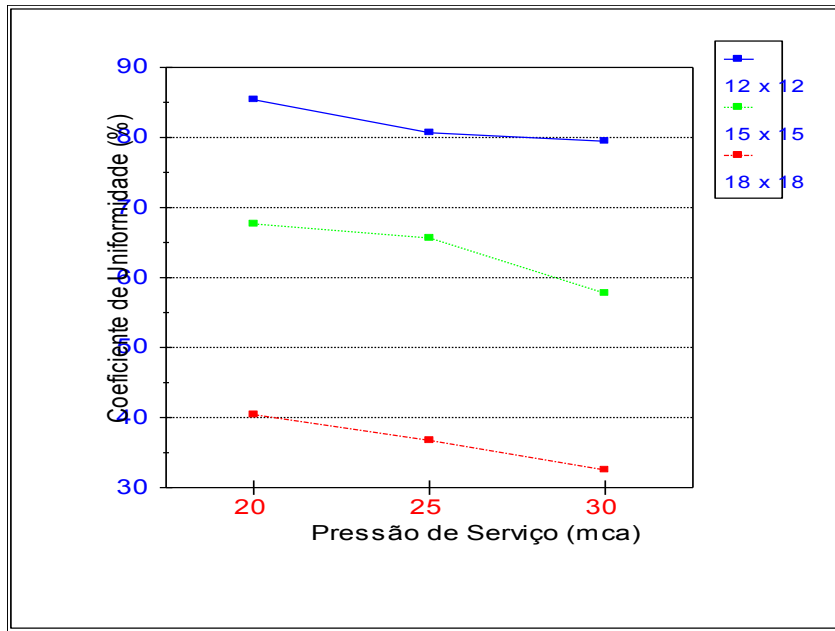


FIGURA 1. Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC), de aspersores submetidos a diferentes espaçamentos e pressões de serviço - Rodelas - BA.

<sup>1</sup>M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Rua Oswaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720 Campina Grande -PB Fone(083) 341 3608, Fax(083)7751. E.mail:algodao@cnpa.embrapa.br

<sup>2</sup>M.Sc., Dr em Irrigação e Drenagem, Embrapa-Algodão, Campina Grande-PB