

# **Avaliação Técnica do sistema de Irrigação por aspersão do perímetro Irrigado Barreiras**

**José Monteiro SOARES<sup>1</sup> & Tarcizio NASCIMENTO<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Na avaliação técnica do sistema de irrigação por aspersão semi-fixa, no Perímetro Irrigado Barreiras, Petrolândia-PE, constatou-se que a pressão de serviço variou em torno de 44,80% em relação à pressão recomendada (2,50 atm) e que o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) e a eficiência de aplicação (Ea) situaram-se em torno de 69,73 e de 47,28%, respectivamente, sob uma velocidade média do vento de  $1,88 \pm 1,31$  m/s. O melhor desempenho foi obtido sob uma pressão de serviço de 2,93 atm, em que os valores de CUC e de Ea foram da ordem de 86,00 e de 78,89%, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Irrigação, aspersão, coeficiente uniformidade, eficiências

**ABSTRACT:** In the technical evaluation of the performance of the semifixed sprinkler irrigation system of the Barreiras Irrigation Project, in Petrolândia-PE, it was found that the service pressure varied 44.80% compared to the recommended pressure (2.50 atm) and that the Christiansen Uniformity Coefficient (CUC) and the application efficiency (Ae) were around 69.73 and 47.28%, respectively, under a mean wind velocity of  $1.88 \pm 1.31$  m/sec. The best values were found under a service pressure of 2.93 atm, where CUC and Ae were 86.00 and 78.89%, respectively.

**KEYWORDS:** Irrigation, sprinkler, uniformity coefficient, application efficiency

**INTRUDUÇÃO:** A irrigação por aspersão semi-fixa é uma das alternativas de irrigação que vem tomando bastante impulso nos Perímetros Irrigados do vale do São Francisco, principalmente, naqueles implantados para atender aos produtores reassentados e provenientes das terras inundadas pela barragem de Itaparica, no vale do São Francisco. Esse tipo de sistema de irrigação quando apresentam problemas de operação, tem-se tido dificuldades para corrigir as falhas, uma vez que tôdas as suas tubulações são enterradas. Dentre os problemas encontrados tem-se destacado a ocorrência de áreas secas entre os aspersores provocadas, principalmente por espaçamentos excessivos, o que prejudica os parâmetros de manejo de água, e conseqüentemente, as produtividades das culturas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Este trabalho foi realizado no sistema de irrigação por aspersão do Perímetro Irrigado Barreiras, estação de bombeamento EB-07, Petrolândia - PE. As avaliações referentes as desempenho técnico do sistema de irrigação por aspersão semi-fixa, compreenderam duas modalidades distintas. Na primeira, foram escolhidos três

<sup>1</sup> M.Sc. em Irrigação e Drenagem, EMBRAPA/Semi-Árido, C.P. 23. CEP-56.300-000 Petrolina-PE, Fone (081)862.1711- Ramal 193. Fax(081)862.1744, E-mail monteiro@cpatsa.embrapa.br

<sup>2</sup> M.Sc. em Irrigação e Drenagem, EMBRAPA/Semi-Árido, C.P. 23. CEP-56.300-000 Petrolina-PE, Fone (081)862.1711- Ramal 193. Fax(081)862.1744, E-mail tarcizio@cpatsa.embrapa.br

lotes situados em três pontos distintos ao longo da tubulação principal. Em cada lote selecionado, os aspersores foram posicionados na metade da linha lateral, obedecendo o esquema de funcionamento em bloco, conforme recomendação operacional. No aspersor central, foram distribuídos recipientes em quadrícula de 2,50m x 2,50m, tendo cada teste, a duração de 60 min. A segunda modalidade compreendeu o teste com um único aspersor sob a pressão de 2,50 atm. As avaliações compreenderam a determinação dos seguintes parâmetros: pressão de serviço, vazão, rotação do aspersor e velocidade do vento, CUC, UD, Ea e Ei.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Avaliando-se a pressão de serviço constatou-se uma variação de 44,80% (2,43 a 3,62 atm.) em relação à pressão de serviço recomendada (2,50 atm.) para a operação do sistema de irrigação, Tabela 1. Constatou-se ainda, em diversos lotes da quadra 4, que a pressão de serviço encontrava-se 26,67% (manhã) e 57,00% (tarde) acima da pressão recomendada. Em decorrência desta variação de pressão, vazão do aspersor também apresentou uma variação média de apenas 7,63% em relação a vazão de 1,31 m<sup>3</sup>/h para a pressão recomendada, Tabela 1. A rotação do aspersor situou-se em torno de 1 rpm, independentemente da variação de pressão, o que está de acordo com Bernardo (1987). A velocidade média do vento, por ocasião dos testes, foi da ordem de  $1,88 \pm 1,31$  m/s, porém com uma variação de 69,68%. De acordo com os dados obtidos na estação climatológica de Paulo Afonso-BA, a velocidade média mensal do vento nesta região varia de 2,5 (mar/abr) a 3,7 m/s (set), correspondendo a um valor médio da ordem de  $3,03 \pm 0,36$  m/s, o que está dentro do intervalo recomendado por Bernardo (1987). No entanto, ao longo dos testes, ocorreram rajadas de vento que alcançaram velocidades de até 4,6 m/s. A ocorrência de rajadas frequentes durante o horário de funcionamento do sistema de irrigação, pode influenciar negativamente, no desempenho do sistema de irrigação. No tocante à distribuição de água, verificou-se que o CUC e a UD apresentaram valores médios em torno de 86,43% e de 80,04%, respectivamente, para pressões de 2,93 e de 3,62 atm., Tabela 1. Porém, no lote em que a pressão de serviço estava próximo do valor recomendado, o CUC e a UD apresentaram valores bastante inferiores, 69,73 e 55,82%, respectivamente, para uma pressão de 2,43 atm., Tabela 1. Constatou-se também que o melhor valor de Ea (78,89%) foi obtida sob a pressão de serviço de 2,93 atm. Quando a pressão caiu para 2,43 atm., a Ea caiu para 47,28%, e quando a pressão aumentou para 3,62 atm., a Ea também, caiu para 71,28%. A eficiência média de irrigação do sistema foi de  $54,27\% \pm 18,23$ , Tabela 1. Os valores de CUC e a UD obtidos para a pressão de 2,43 atm., não estão dentro dos padrões recomendados por Merriam et al. (1973), para culturas com sistema radicular pouco profundo, tais como as que são exploradas neste Perímetro Irrigado. Analisando-se a percentagem de área molhada com base na isoietas da lâmina média, no lote em que a pressão era de 2,43 atm., constatou-se que a área com deficiência hídrica foi da ordem de 47,78%. Verificou-se também, que a zona com deficiência de água, apresentava-se na forma de faixa contínua, centralizada entre quatro aspersores de linhas laterais distintas, paralela à direção do vento predominante. O desempenho do sistema de irrigação, correspondente ao teste 1, apresentou uma melhoria acentuada quando testou-se o uso de um aspersor adicional tipo “drag line” centralizado entre quatro aspersores convencionais, sob a pressão de serviço de 2,50 atm.

**CONCLUSÕES:** A operação do sistema de irrigação por aspersão semi-fixa do perímetro Irrigado Barreiras, sob a pressão de serviço de 2,50 atm., vem proporcionando a obtenção de parâmetros de manejo de água abaixo dos padrões aceitáveis, o que tem afetado negativamente, a produtividade das culturas exploradas neste Perímetro Irrigado.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 4 ed., Viçosa: UFV, 1987. 488p.

MERRIAM, J.L., KELLER, J. , ALFARO, J. **Irrigatios system evaluatino and improvement**. Logan: Utah State University, 1973. 368p.

TABELA 1. Parâmetros técnicos referentes ao desempenho do aspersor e a velocidade do vento, no Perímetro Irrigado Barreiras, Petrolândia-PE.

Número do teste	Pressão média de serviço (atm.)	Vazão média (m <sup>3</sup> /h)	Intens. de precipitação (mm/h)	Veloc. média vento (m/s)	Coefic. Unifor. Christ. (%)	Unifor. Distrib. (%)	Efic. Aplic. (%)	Eficiênc . irrigaç. (%)
1	2,43±0,06	1,24	4,63	2,28	69,73	55,85	47,28	32,97
2	2,93±0,06	1,46	6,38	1,35	87,06	80,04	78,89	68,68
3	3,62±0,20	1,54	6,27	1,82	85,80	77,91	71,28	61,16
Média	2,99±0,53	1,41	5,76	1,88	80,90	71,30	65,80	54,30