

CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DO MICROASPELOR RAIN-BIRD QN-14¹

Tarcizio NASCIMENTO², Carlos Alberto Vieira de AZEVEDO³, José Monteiro SOARES⁴

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo a caracterização hidráulica do microaspersor RAIN-BIRD QN-14. Em laboratório foram determinados os seguintes parâmetros: coeficiente de variação de fabricação (CVF), equação característica de vazão versus pressão. Obteve-se um coeficiente de variação de fabricação de 0,7 %, que de acordo com as Normas da ABNT, classificou este microaspersor como bom. Os dados de vazão versus pressão foram ajustados através de regressão linear, obtendo-se a equação $Q=45,63H^{0,4866}$, cujo coeficiente de determinação (r^2) foi de 99,98 %.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação, Microaspersor

ABSTRACT: The purpose of work is to evaluate the performance of the RAIN-BIRD QN-14 microsprinkler. In laboratory, the following parameters were considered: manufacturing coefficient variation, characteristic of equation of discharge vs. pressure. The manufacturing coefficient of variation was 0.7 %, considered good by ABNT classification. The discharge vs. pressure data were adjusted through linear regression, resulting in equation $Q = 45,63 H^{0,4866}$, with 99.98% as determination coefficient (r^2)

KEYWORDS: Irrigation, Microsprinkler

INTRODUÇÃO: O objetivo da irrigação é viabilizar a produção de alimentos em área com precipitações pluviométricas irregulares ou insuficientes. Os emissores, constituem-se em uma das partes mais importantes do sistema de irrigação e derivam água das tubulações para o exterior, aplicando-a diretamente no solo, no caso de irrigação por gotejamento, ou aspergindo-a no ar, no caso de irrigação por microaspersão Paes (1985). Para que um sistema de irrigação seja corretamente dimensionado, faz-se necessário o conhecimento das características hidráulicas dos emissores.

MATERIAL E MÉTODOS: De acordo com o projeto de norma 12:02.08-021 da ABNT(1986) foram escolhidos aleatoriamente e enumerados, 100 emissores que foram submetidos à pressão de serviço, recomendada pelo fabricante, de 150 kPa. A vazão de cada emissor foi obtida através da razão entre um volume de água coletado num

¹ Parte da dissertação de mestrado apresentada pelo primeiro autor à UFPB.

² M.Sc. em Irrigação e Drenagem, EMBRAPA/Semi-Árido, Petrolina-PE, Fone (081)862.1711- Ramal 193 Fax(081)862.1744, E-mail tarcizio@cpatsa.embrapa.br

³ PhD em Irrigação e Drenagem, DEAG-UFPB, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB, Fone (083)310.1318, Fax (083) 310.1011, E-mail cazevedo@deag.ufpb.br.

⁴ M.Sc. em Irrigação e Drenagem, EMBRAPA/Semi-Árido, Petrolina-PE, Fone (081)862.1711- Ramal 193 Fax(081)862.1744, E-mail monteiro@cpatsa.embrapa.br

recipiente de alumínio com capacidade de 1.168 ml e o tempo de coleta. Com base na vazão média dos 100 emissores e seu respectivo desvio padrão, foi calculado o coeficiente de variação de fabricação. Os quatro emissores cujas vazões encontravam-se mais próximas da vazão média dos 100 emissores testados, foram selecionados e submetidos por três vezes consecutivas, às pressões de: 50 ; 75; 100; 125; 150; 175; 200; 250; e 300 kPa. Com base nas vazões obtidas para cada pressão, ajustou-se uma regressão linear, de modo a obter-se a equação característica de vazão versus pressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Com base no CVF de 0,7 %, obtido e de acordo com a Norma da ABNT (1986), o microaspersor RAIN-BIRD QN-14 foi classificado como bom. De acordo com (Solomon, 1979), a utilização de emissores com boas características hidráulicas em projetos também hidráulicamente bem dimensionados proporcionará a obtenção de bom coeficiente de uniformidade de distribuição de água e, conseqüentemente, alta eficiência de irrigação. Pode-se observar através da figura 1, que os valores de vazão, medidos e estimados, em laboratório e obtidos em catálogo do fabricante, não diferiram no intervalo de pressão de 100 a 200 kPa. Observou-se apenas uma pequena variação nas pressões extremas do intervalo de teste, mostrando que o fluxo deste emissor pode ser perfeitamente caracterizado pela função potencial que apresentou um coeficiente de determinação (r^2) de 99,98 %. Matos (1996) analisando o microaspersor DAN SPRINKLER 2001 no intervalo de pressão de auto-compensação, obteve um coeficiente de determinação (r^2) de 43,7 %, com o mesmo tipo de função e 77,9 % com a função logarítmica normal e Silva et al.(1984) obteve um coeficiente de determinação (r^2) de 99,97 %, no ajuste da equação de vazão x Pressão do microaspersor JATISSÍMO, com uma função potencial. O valor do expoente “x” (0,4866) da equação, segundo Karmerli (1977), indica que este é um emissor de fluxo turbulento, e que o uso de emissores com tais características num sistema de irrigação, impõe limites de topografia e comprimento de linha lateral.

CONCLUSÕES: Com base nos resultados obtidos à nível de laboratório, concluiu-se que o microaspersor RAIN-BIRD QN-14 apresentou uma vazão média de 55,4 l/h sob uma pressão de 150 kPa, o que equivale, aproximadamente, à indicada nos catálogos do fabricante, que é de (56,00 l/h). Este microaspersor apresentou um bom coeficiente de variação de fabricação, ou (CVF = 0,7 %). Este microaspersor também foi caracterizado como de fluxo turbulento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (Rio de Janeiro, RJ).
Emissores para sistema de irrigação Localizada: avaliação de características operacionais. método de ensaio. Rio de Janeiro, 1986. 6p. projeto 12:02.08.021
- KARMELI, D. Classification and flow regime analysis of drippers. **Journal of Agricultural Engineering Research**, London, v. 22, n. 2, p. 165-173, June 1977.
- MATOS, J.A. **Caracterização hidráulica e da distribuição de água do microaspersor DAN SPRINKLER 2001.** Campina Grande: UFPb. 1986. 81p. Dissertação Mestrado.

SOLOMON, K. **Manufacturing variation of trickle emitters.** Transactions of the ASAE, St. Joseph, v.22, n.5, p.1034-1038, 1043, sept./Oct. 1979.

PAES, L.A.D. **Características hidráulicas dos microaspersores Dantas MA120 e Irtec e das linhas laterais em sistemas de irrigação por microaspersão.** Viçosa; UFV, 1985. 85p. Dissertação Tese de Mestrado.

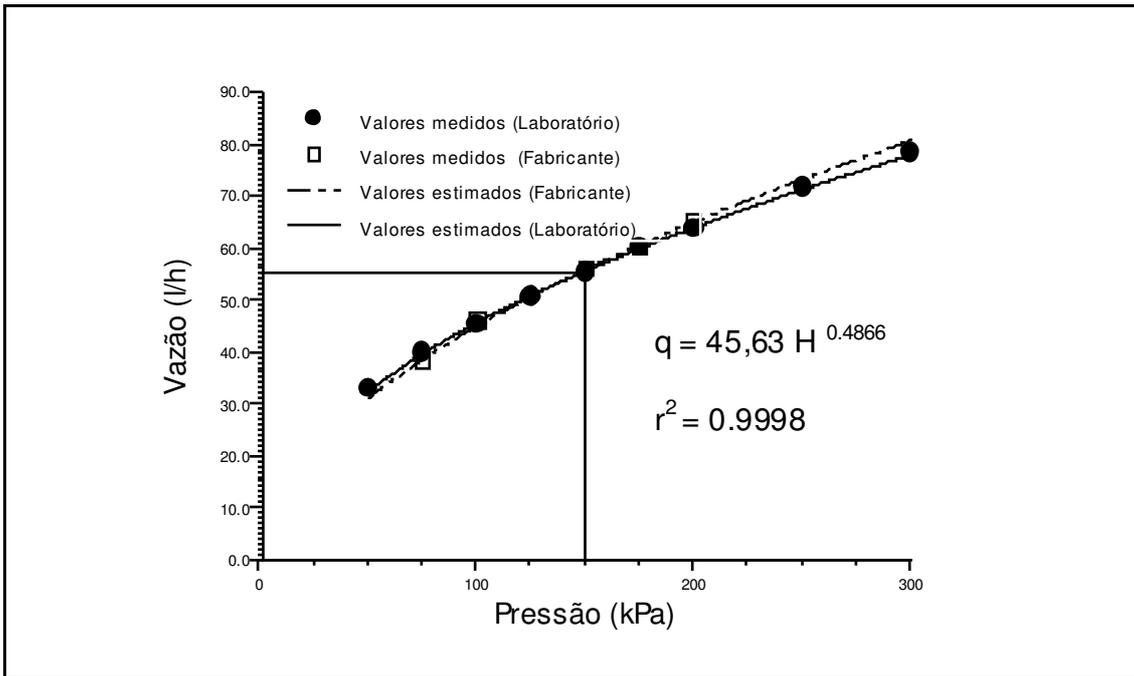


FIGURA 1 - Representação gráfica da equação característica de vazão versus pressão do microaspersor RAIN- BIRD QN-14.