

MODELAGEM, DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA DIMENSIONAMENTO, E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM MICROTUBOS*

João da Silva¹; Rodrigo Otávio Rodrigues de Melo Souza²

¹ Estudante, Bolsista PIBIC/CNPq, IFPA/Belém, joao.silva@ifpa.edu.br; ² Professor, IFPA/Belém, rodrigo.souza@ifpa.edu.br

Resumo: A utilização de microtubos vem crescendo especialmente em países pobres da Ásia e África, onde organizações internacionais lutam pelo desenvolvimento dos pequenos agricultores por meio da implantação de tecnologias de baixo custo. Dentro desse contexto e com o intuito de oferecer embasamento técnico-científico para o desenvolvimento de uma irrigação de baixo custo e alto nível tecnológico, este trabalho teve como objetivos: desenvolver um modelo matemático para dimensionamento de microtubos em que a perda de carga localizada, a perda de carga no microtubo e a energia de velocidade estivessem explícitos na equação; desenvolver um software para dimensionamento de microtubos, com base no modelo proposto; apresentar os custos e verificar a viabilidade técnica da utilização de microtubos em duas condições de campo: irrigação localizada por gravidade para hortas e irrigação pressurizada para pomares; e realizar simulações hidráulicas para verificar a influência da temperatura no desempenho hidráulico do sistema com microtubos. O modelo matemático que considerou constante o coeficiente K da equação de perda carga localizada pode ser utilizado para representar o fenômeno de perda de energia no microtubo, o mesmo representou melhor este fenômeno do que o modelo que não considera a perda de carga localizada, portanto a perda de carga localizada é um fator que deve ser considerado. O software para o dimensionamento de linhas laterais com microtubos proporcionou precisão e rapidez nos cálculos. Em condição de campo o sistema de irrigação com microtubos apresentou bom desempenho técnico. A proposta de utilização do sistema de irrigação localizada com microtubos por gravidade demonstrou possuir também vantagens econômicas, devido ao baixo custo de investimento, mão-de-obra e operação do sistema. A proposta de utilização do sistema de irrigação localizada com microtubos em pomares apresentou uma redução de 45,7% no custo com linhas laterais e emissores em comparação com tubos-gotejadores. Dentro das condições estudadas, a vazão média foi o parâmetro que sofreu a maior influência com a variação de temperatura. A cada 5°C de aumento na temperatura da água, a vazão média aumentou em 5%, já a Uniformidade de Distribuição de água sofreu um efeito reduzido, visto que um aumento de 5°C reduziu em apenas 1,2% o seu valor.

Palavras-chave: gotejador, hidráulica aplicada, software