

# DIMENSIONAMENTO ECONÔMICO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO - MOTORES DIESEL.<sup>1</sup>

Carlos Amilton Silva SANTOS<sup>2</sup>, Jarbas Honorio de MIRANDA<sup>3</sup>, Rubens Duarte COELHO<sup>4</sup>.

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo a utilização da planilha eletrônica Excel 5.0 no dimensionamento econômico do sistema de irrigação por aspersão que tem como fonte de energia motor diesel. A utilização da planilha eletrônica para simulação de condições de projetos é extremamente útil, pois possibilita uma série de condições de projeto, permitindo assim, ao usuário uma ampla margem de combinações, além de reduzir e evitar gastos excessivos de capital no empreendimento de um sistema de irrigação.

**PALAVRAS-CHAVES:** Dimensionamento econômico, Irrigação por aspersão, Motor diesel

**ABSTRACT:** This paper aims the use of an electronic spreadsheet (Excel 5.0) to design the hydraulic network of a hand move sprinkler irrigation systems, impelled by diesel engines. The macro routine developed simulates different project conditions, that makes possible not only to select the most economic choice but also the most convenient one, deducing the irrigation cost per unit of area.

**KEYWORDS:** Economic design, Sprinkler irrigation, Diesel engine

**INTRODUÇÃO:** Os custos decorrentes do sistema de irrigação variam acentuadamente, com as condições existentes em cada local; e com as exigências intrínsecas do sistema. Na elaboração de um projeto de irrigação por aspersão convencional, a seleção econômica das tubulações deve receber a mesma importância que a solução hidráulica do problema (Bernardo, 1989). A utilização de recursos computacionais, permite ao projetista maior rapidez na elaboração de projetos e minimização dos erros bem como a simulação de diversas situações de trabalho, além de fornecer ao agricultor irrigante oportunidades de minimizar os custos, através da seleção criteriosa do sistema de irrigação mais adequado às suas condições financeiras. Este trabalho tem como objetivo a utilização da planilha eletrônica Excel 5.0 no dimensionamento econômico do sistema de irrigação convencional, acionado por motor de combustão interna utilizando como combustível o óleo diesel.

---

<sup>1</sup> Desenvolvido a partir do trabalho “Aspersão Convencional: Simulações de dimensionamento econômico em planilha eletrônica”.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, mestrando do curso de pós graduação em Irrigação e Drenagem, Departamento de Engenharia Rural, ESALQ, Univ. de São Paulo, Brasil. Av. Padua Dias, 11 Piracicaba - SP, Cep 13410-900 Bolsista da CAPES. E-mail Cassanto.carpa.ciagri.usp.br.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, mestrando do curso de pós graduação em Irrigação e Drenagem, Depto. de Engenharia Rural, ESALQ, Universidade de São Paulo, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail Jhmirano@carpa.ciagri.usp.br.

<sup>4</sup> Prof. Dr. Depto. de Engenharia Rural, ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. E-mail Rdcoelho@carpa.ciagri.usp.br

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi executado em uma planilha de cálculo do tipo Excel 5.0, que possibilitou a realização de simulações de custo de um sistema de irrigação convencional, acionado por um motor de combustão interna utilizando como combustível o óleo diesel. Estas simulações foram realizadas por meio de variações nas condições de solo, clima, relevo, extensão da área, características do material de irrigação, vida útil do sistema e taxa de juros. A estrutura da planilha foi dividida em 3 pastas de execução interligadas entre si, possibilitando ao usuário um grande número de combinações entre as diversas variáveis envolvidas na elaboração de um projeto de irrigação.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A utilização da planilha eletrônica para simulação de condições de projetos é extremamente útil, pois possibilita uma série de condições de projeto, permitindo calcular automaticamente o número máximo de aspersores em cada linha lateral de acordo com a variação de perda de carga permitida (20 e 40%), fornecendo conjuntamente a área total irrigada, velocidade na tubulação principal, custo da perda de carga na adutora, custo de aquisição por hectare com juros e sem juros, consumo do motor diesel em CV/ha, permitindo assim, ao usuário uma ampla margem de escolha de combinações de diâmetros, além de reduzir e evitar gastos excessivos de capital no empreendimento de um sistema de irrigação.

**CONCLUSÕES:** A planilha possibilita ao usuário um grande número de combinações entre as diversas variáveis envolvidas na elaboração de um projeto de irrigação e permite diminuir os custos com investimentos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 5<sup>o</sup> Ed. Viçosa, MG. UFV, Imprensa Universitária, 1989. 596 p.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. C.; SERRANO, O.; THAME, A. C. M.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. 5<sup>o</sup> Ed. São Paulo, Pioneira. 1987. 325 p.

SCALOPPI, E. J. **Critérios básicos para seleção de sistemas de irrigação**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 139(12):. 1986. p 54-63.