

HIDRÁULICA APLICADA À IRRIGAÇÃO: PRINCÍPIOS, MÉTODOS E DIMENSIONAMENTO

ANDRESSA EDUARDA MARKO - UNIUV¹
MARIANE GABRIELLE PEDROSO - UNIUV²
MARÍLIA APARECIDA FERREIRA - UNIUV³
Professora Orientadora: Alessandra Colli⁴

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento vegetativo de várias espécies de culturas depende do relacionamento dessas com o solo e a água. Dessa forma, para se obter uma distribuição uniforme e eficiente da água é usada a irrigação, a qual pode ser definida como a aplicação artificial de água no solo para suprir as necessidades hídricas das culturas. A antiga técnica da irrigação é essencial para viabilizar o desenvolvimento socioeconômico e cultural, principalmente de regiões menos favorecidas, em que predomina a escassez de chuvas. Assim, sendo um processo imprescindível, essa tecnologia, ao ser empregada, precisa ser bem projetada, avaliando o estado do local, a cultura e até mesmo as condições do solo que será irrigado, pois esses fatores influenciarão no resultado do planejamento.

Os principais fatores que mantêm as culturas providas de água para sua produtividade se compreendem entre: energia, água, mão de obra e estruturas de transporte da água, pois entre todos deve existir harmonia e bom funcionamento, para que o conjunto não fique comprometido.

Basicamente, segundo Mendonça e Rassini (2005), um projeto de irrigação é feito em três etapas: levantamento de dados básicos (vazão disponível e fonte de água, velocidade de infiltração de água e armazenamento de água no solo); estimativa da demanda e da periodicidade de aplicação de água; dimensionamento hidráulico para atender a demanda e a periodicidade estimadas na primeira etapa. Também, segundo os autores, os principais dados básicos para a elaboração de projetos de irrigação, são: vazão mínima disponível; evapotranspiração de referência; déficit hídrico (mensal, semanal, diário); área máxima irrigável; área do projeto; tipo de solo e culturas a serem irrigadas.

Para que o projeto seja favorável e eficiente, é necessária a execução do cálculo do déficit hídrico de cada localidade, para isso é utilizado a técnica do balanço hídrico, e o valor desse é a diferença entre a demanda e a disponibilidade atmosférica de água em períodos regulares de tempo, visto que, devido à ocorrência de veranicos, é aconselhável utilizar períodos semanais ou ainda menores.

A escolha do método de irrigação se baseia no que melhor se adapta as condições locais, além de que todos fazem uso dos princípios da hidrodinâmica para serem criados. Pode-se diferenciar quatro métodos principais de irrigação: irrigação por superfície - utilizam a superfície do solo para conduzir a água que deve ser aplicada à área a ser irrigada, dimensionado através de um processo de tentativas realizado no campo; irrigação por aspersão - a aplicação da água ao solo resulta da emissão de um jato d'água lançado sob pressão no ar, através de simples orifícios ou de bocais de aspersores;

1 Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.andressa.marko@uniuv.edu.br

2 Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.mariane.pedroso@uniuv.edu.br

3 Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.marilia.ferreira@uniuv.edu.br

4 Graduada em Engenharia Civil pelo Centro Universitário da Cidade de União da Vitória, acadêmica de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Estruturas, pela Sociedade Educacional de Santa Catarina. Professora no Centro Universitário da Cidade de União da Vitória, no curso de Engenharia Civil. E-mail: prof. alessandra@uniuv.edu.br

localizada - a aplicação da água é feita em apenas uma parte do solo por emissores que operam sob pressão, a quantidade de água necessária é dependente do turno de rega a ser estabelecido; e irrigação subterrânea - consiste na aplicação de água ao subsolo pela formação de um lençol freático, mantendo-o a uma profundidade conveniente, capaz de proporcionar um fluxo satisfatório de água.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

De forma generalizada, este estudo tem o objetivo de abordar os princípios, métodos e dimensionamento da hidráulica aplicada à irrigação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar quais os fatores que levam à conclusão de que é preciso recorrer ao uso da irrigação, a qual é um processo artificial;
- b) Especificar qual método deve ser aplicado em determinado solo ou tipo de terreno;
- c) Evidenciar as etapas e dados básicos necessários para elaboração de um projeto de irrigação, bem como realizar seu dimensionamento.

METODOLOGIA

Quanto à metodologia utilizada para compor este estudo, foram utilizados recursos de origem bibliográfica em livros e também pesquisas em artigos científicos com o intuito de colaborar com o desenvolvimento do assunto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A irrigação não deve ser considerada isoladamente, mas como parte de um conjunto de técnicas utilizadas para garantir a produção econômica de uma determinada cultura. A escolha correta do método de irrigação vai depender de características locais, como o solo (drenagem, topografia, presença de lençol freático, salinidade, etc.), o clima (ventos, temperatura, precipitação), a água (disponibilidade e qualidade), a cultura (grão, fruticultura, etc.), de fatores humanos (formação tecnológica, hábitos, etc.) bem como dos aspectos econômicos. Além disso, esses fatores também são úteis para realizar uma análise que julgará se é necessário recorrer ao uso da irrigação.

Para realizar um bom dimensionamento, é necessário dar atenção a alguns dados básicos para elaboração de projetos, bem como algumas etapas a serem seguidas, visando eficiência e o seu desempenho sobre as culturas.

Diante disso, não existe um sistema de irrigação considerado ideal, isto é, capaz de atender da melhor maneira possível a todas as condições do meio físico e a grande variedade de culturas e interesses econômicos e sociais. Deve-se selecionar o sistema mais adequado para cada condição em particular. O processo de seleção baseia-se na análise criteriosa das condições existentes, em função das características de cada sistema de irrigação e da análise econômica de cada alternativa.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. 6.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 1995.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

CARVALHO, G. B. **Dimensionamento e Simulação Hidráulica da Irrigação Localizada Sob Condição Variável de Setores de Operação**. Piracicaba: 2004.

CHRISTOFIDIS, D. Irrigação, a Fronteira Hídrica e a Produção de Alimentos. **Irrigação e Tecnologia Moderna - ITEM**. n.54, p.46-55, 2002.

DAKER, A. **Hidráulica Aplicada a Agricultura: a Água na Agricultura**. 6.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983.

MENDONÇA, F.C.; RASSINI, J.A. **Curso Teórico Prático de Manejos e Projetos de Irrigação em Pastagens**. Disponível em: < astecleite.com.sapo.pt/irrigacaodepastagens.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2014.

SILVA, L.D. **Apostila de Irrigação**. Disponível em: < www.ebah.com.br/content/ABAAAAFMcAL/apostila-irrigacao-completa>. Acesso em: 23 jun. 2014.

TESTEZLAF, R. **Irrigação: Métodos, Sistemas e Aplicações**. Disponível em: < www.feagri.unicamp.br/irrigacao/livro/livro_testezlaf_versao1.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2014.

VERMEIREN, L. **Irrigação Localizada**. Trad de H.R. Greyi, F.A.V. Damasceno, L.G.A. Silva Jr. e J.F. de Medeiros. Campina Grande: UFPB, 1997. 184p.