
PREFÁCIO

Este livro possui um enfoque acadêmico e prático, com o intuito de atender a estudantes e profissionais da área de saneamento nos ensinamentos de técnicas atualizadas de projetos de sistemas urbanos de abastecimento de água. Os conceitos e metodologias apresentados aqui são complementados com exemplos extraídos de estudos de casos reais, relativos a projetos de sistemas de distribuição de água. O conteúdo deste livro é a consolidação de mais de vinte anos de ensino, pesquisa e experiências práticas do autor, nessa área de conhecimento, em parceria com profissionais de instituições nacionais e estrangeiras.

O livro é composto de doze capítulos, com uma abordagem teórica e prática, com o propósito de transmitir aos leitores as diversas técnicas de dimensionamento das várias partes que compõem os sistemas de abastecimento de água. O Capítulo 1 trata da concepção de projetos de sistemas de distribuição de água, com uma descrição sucinta dos seus diversos componentes. No Capítulo 2 são apresentados os conceitos, técnicas e metodologias de cálculo, utilizadas para a determinação das necessidades de água dos sistemas urbanos de abastecimento. O Capítulo 3 trata da hidráulica dos condutos forçados, necessária ao dimensionamento de adutoras e redes pressurizadas de distribuição de água e o 4 aborda, de forma detalhada, as estações de bombeamento.

Os Capítulos 5 e 6 são dedicados, respectivamente, às metodologias de dimensionamento de adutoras (com suas instalações de recalque) e redes de distribuição. No dimensionamento das redes de tubulações e adutoras por recalque, o fator econômico, que leva em conta os custos de investimento e de energia, exerce um papel marcante nos projetos de sistemas de abastecimento de água. Nos sistemas de abastecimento de médio e grande porte, as adutoras de recalque (unidas às estações elevatórias), juntamente com as redes de distribuição, representam mais de 80% do custo total do projeto. O estudo econômico é necessário, já que o dimensionamento hidráulico de sistemas de tubulações (com ou sem estações de bombeamento) é hidraulicamente indeterminado, admitindo inúmeras soluções de cálculo ou alternativas de projeto. Portanto, existirá uma alternativa de custo mínimo, que corresponderá à solução ótima em termos econômicos, que será a resposta a ser encontrada pelos métodos de dimensionamento de adutoras e redes aqui apresentados.

Outro objetivo relevante deste livro diz respeito ao tema dedicado à operação de sistemas de abastecimento de água. Essa operação compreende um conjunto de ações necessárias à distribuição da água aos pontos de consumo, com boa qualidade e em quantidade suficiente. Constitui-se na principal ação de gestão das empresas de saneamento, influenciando, diretamente, na qualidade do sistema de abastecimento, em termos sanitários, ambientais, econômicos e sociais. A

4 *Abastecimento de Água*

operação de sistemas de abastecimento de água, formados pela captação, bombas, redes de distribuição e elementos de controle, tais como válvulas, pode ser acompanhada mediante a aplicação de modelos de simulação hidráulica e de qualidade de água. A operação de sistemas de abastecimento de água é abordada no Capítulo 7, com a aplicação do modelo de simulação hidráulica EPANET 2.0, versão 2.00.12, desenvolvido pela EPA (U. S. Environmental Protection Agency) e traduzido para o português, falado e escrito no Brasil, pelo Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento da Universidade Federal da Paraíba – LENHS UFPB.

O Capítulo 8 descreve um método de dimensionamento econômico de sistemas de distribuição de água, cujo programa, denominado LENHSNET, foi desenvolvido pelo LENHS UFPB, na mesma interface da versão brasileira do EPANET 2.0, enquanto o Capítulo 9 apresenta metodologias de dimensionamento da capacidade de reservatórios de regularização e distribuição.

É cada vez maior a necessidade de redução das perdas de água e de energia, existentes nas instalações hidráulicas dos sistemas de abastecimento, com o propósito de diminuir os custos operacionais das empresas de saneamento e de contribuir para a preservação dos insumos água e energia. As perdas de água e de energia, inevitavelmente existentes em todos os sistemas de abastecimento do mundo, poderão ser minimizadas com o conhecimento e a operação adequada destes sistemas. Os assuntos relativos ao controle das perdas de água e energia são tratados, respectivamente, nos Capítulos 10 e 11. O Capítulo 12 detalha as metodologias de avaliação econômica de projetos de saneamento, com ênfases em estudos de casos de ações de redução de perdas de água e energia.

Os métodos apresentados são acompanhados de exemplos práticos detalhados, com o intuito de proporcionar ao leitor a oportunidade de familiarizar-se melhor com suas metodologias. Todos os exemplos e os programas apresentados de dimensionamento econômico e simulação de redes e elevatórias estão disponíveis na internet (<http://www.lenhs.ct.ufpb.br>).

Os Capítulos 4, 8 e 10, foram elaborados com a participação, respectivamente, dos professores Luiz Simão de Andrade Filho, Moisés Menezes Salvino e Saulo de Tarso Marques Bezerra.

João Pessoa, junho de 2019

O autor *

* heber@lenhs.ct.ufpb.br
heberp@uol.com.br