



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Contribuição para a Implementação do Modelo
de Simulação Hidráulica - EPANET para a
Rede de Distribuição do Sarzedo - Covilhã**

**Engenharia dos Recursos Naturais e Ambiente
Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

Andrea Susana da Cunha Lourenço

— ◆ —
CASTELO BRANCO

2006

Índice

Índice de Figuras	III
Índice de Quadros	IV
Lista de Anexos	V
Resumo	VI
Abstract	VII
Lista de Abreviaturas	VIII
1-Introdução	1
2- Importância das perdas de água na gestão dos sistemas de distribuição de água	5
3- Modelos de Simulação	11
3.1 Introdução	11
3.2 Modelos de Simulação Hidráulica	12
3.2.1 O EPANET 2.0	16
3.2.2 Exemplos de aplicação de modelos de simulação em Portugal	17
4- Metodologia para a implementação do modelo de simulação no sistema do Sarzedo	19
4.1 Caracterização da zona de estudo	20
4.2 Constituição da Rede	22
4.3 Passos executados no traçado da rede	24
5- Análise da simulação para a rede de distribuição do Sarzedo com o modelo EPANET	31
5.1 Simulação Estática	32
5.2 Simulação Dinâmica	34
5.2.1 Simulação Dinâmica com um período de análise ao longo de 24horas	35
5.2.2 Simulação Dinâmica com um período de análise de 5minutos	36
6- Discussão de Resultados	38
6.1 Simulação Estática	38
6.2 Simulação Dinâmica	41
6.2.1 Simulação dinâmica com um período de análise ao longo de 24horas	42
6.2.2 Simulação dinâmica com um período de análise de 5minutos	43
7- Considerações Finais	48

Bibliografia

Agradecimentos

Anexos

Figura 1: Diagrama de fluxo de dados

Figura 2: Diagrama de fluxo de dados

Figura 3: Diagrama de fluxo de dados

Figura 4: Diagrama de fluxo de dados

Figura 5: Diagrama de fluxo de dados

Figura 6: Diagrama de fluxo de dados

Figura 7: Diagrama de fluxo de dados

Figura 8: Diagrama de fluxo de dados

Figura 9: Diagrama de fluxo de dados

Resumo

Os sistemas de abastecimento de água constituem infra-estruturas de produção e distribuição de um bem económico e ambiental de grande valor, que é a água para consumo humano. O objectivo de qualquer entidade gestora de sistemas de abastecimento de água é pôr à disposição do maior número possível de cidadãos da sua área de jurisdição a água em quantidade e pressão suficiente, com boa qualidade, sem interrupções e em condições de eficiência e eficácia tão elevadas quanto possível em termos do uso dos recursos naturais, humanos, tecnológicos e financeiros.

No presente trabalho desenvolveu-se uma metodologia de implementação de um modelo de simulação para a rede de distribuição de uma freguesia do concelho da Covilhã, Sarzedo, de forma a estudar o comportamento desta rede, quando solicitada em condições não habituais para a zona.

Ao longo deste trabalho foram realizadas simulações estáticas e dinâmicas, utilizando o programa de simulação EPANET, fazendo a análise crítica dos resultados destas simulações, chegou-se à conclusão de que a rede em estudo está bem equilibrada em termos de componentes hidráulicas, verificando-se apenas pequenos desequilíbrios mas, que apenas se verificam em questões de segundos e que nem o próprio consumidor os notará nas torneiras da sua residência.

Palavras-Chave: EPANET; Modelação; Simulação; Redes de Distribuição de Água.