



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
Curso de ENGENHARIA CIVIL

**DISCIPLINA DE HIDRÁULICA APLICADA**

**3º Ano**

**Regime: Semestral (1º)**

**Ano Lectivo: 2006/2007**

**Carga Horária: 2 T + 3 P**

**Docente: Maria Eugénia Antunes Arnaldo, Eq. Assistente do 2º Triénio**

---

**OBJECTIVO DA DISCIPLINA**

Proporcionar aos estudantes de Engenharia a aquisição de conhecimentos no âmbito da realização de projectos e do dimensionamento de redes públicas de distribuição de água e drenagem de águas residuais.

**PROGRAMA**

**1. População e sua evolução**

- 1.1 Considerações gerais
- 1.2 Dados disponíveis
- 1.3 Extrapolação

**2. Cálculo de caudais**

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Caudais de água de abastecimento
- 2.3 Caudais de água residual doméstica
- 2.4 Caudal de água pluvial

**3. Válvulas e outros dispositivos afins**

- 3.1 Classificação das válvulas
- 3.2 Descrição das válvulas
- 3.3 Características hidráulicas das válvulas

- 10
- 3.4 Escolha da válvula de regulação
  - 3.5 Ventosas
  - 3.6 Dispositivos de rega e de incêndio
  
  - 4. Captação de água subterrânea**
    - 4.1 Meios de captação
    - 4.2 Geofísica aplicada e furos de sonda
    - 4.3 Medições de caudal
    - 4.4 Extração de água com ar comprimido
    - 4.5 Colheitas de água para análise
    - 4.6 Defesa sanitária
  
  - 5. Captação de água de superfície**
    - 5.1 Captação em albufeira
    - 5.2 Captação em Rio
  
  - 6. Adução**
    - 6.1 Regras gerais sobre o traçado em planta e perfil
    - 6.2 Dimensionamento económico de uma conduta
    - 6.3 Órgãos de manobra e de segurança
  
  - 7. Reservatórios**
    - 7.1 Finalidades
    - 7.2 Tipos
    - 7.3 Capacidade
    - 7.4 Princípios de carácter geral a observar
    - 7.5 Aspectos funcionais e construtivos
  
  - 8. Redes de distribuição: aspectos gerais e cálculo**
    - 8.1 Traçado
    - 8.2 Dimensionamento
    - 8.3 Órgãos de manobra e segurança. Sua localização
    - 8.4 Outros acessórios. Mapas de nós

## **9. Redes de distribuição: modelos computacionais**

- 9.1 Formulação das condições de equilíbrio hidráulico
- 9.2 Técnicas numéricas de resolução das condições de equilíbrio hidráulico
- 9.3 Modelos computacionais de sistemas de distribuição de água

## **10. Concepção de sistemas de drenagem. Águas residuais domésticas e pluviais**

- 10.1 Tipificação e constituição dos sistemas de drenagem
- 10.2 Concepção de sistemas de drenagem

## **11. Dimensionamento de redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais**

- 11.1 Definição, recolha e análise dos elementos de base
- 11.2 Critérios de projecto
- 11.3 Dimensionamento hidráulico-sanitário de colectores

## **12. Órgãos gerais de sistemas de drenagem**

- 12.1 Câmaras de visita
- 12.2 Câmaras de corrente de varrer
- 12.3 Ramais de ligação
- 12.4 Sarjetas

## **AVALIAÇÃO**

A disciplina terá três trabalhos práticos e uma prova escrita, de carácter obrigatório. Os trabalhos, sendo o primeiro sobre cálculo de redes de distribuição de água, o segundo sobre cálculo de redes de drenagem de águas residuais domésticas e o terceiro sobre cálculo de redes de drenagem de águas residuais pluviais, serão desenvolvidos no decorrer das aulas práticas, em grupos de 3 a 4 alunos.

A classificação final à disciplina, será obtida pela média ponderada da nota dos trabalhos, da prova escrita, valendo cada uma das partes 25% e, da defesa dos trabalhos a realizar no final do semestre.

Serão aprovados os estudantes que obtenham nota igual ou superior a 10 valores em cada um dos trabalhos e 75% de presenças nas aulas práticas.

## **BIBLIOGRAFIA**

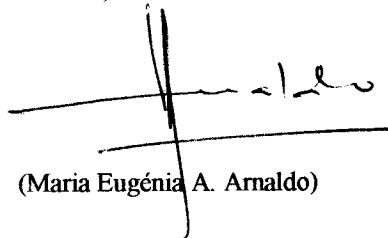
LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL – Águas e Esgotos em Loteamentos Urbanos

Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais

GARCEZ, L. N. – HAMMER, M. J. – Water and Wastewater Technology

DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS HÍDRICOS – Manual de Saneamento Básico

Tomar, 26 de Setembro de 2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Arnaldo', is written over two horizontal lines. The signature is somewhat stylized and overlaps the lines.

(Maria Eugénia A. Arnaldo)