



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**INVENTARIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS  
SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE  
ÁGUAS RESIDUAIS NO CONCELHO DE POMBAL**

**Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais**

**Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

**Ana Catarina Gonçalves Soares**

---

**CASTELO BRANCO**

**2002**

## ÍNDICE

Agradecimentos	
Resumo	
Abstract	
Índice de figuras	
Índice de tabelas	
1. INTRODUÇÃO	1
2. TRATAMENTO E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	3
2.1. Definição e Classificação de Águas Residuais	3
2.2. Enquadramento Legal	4
2.3. Caracterização dos Sistemas de Drenagem	5
2.4. Caracterização das Águas Residuais	6
2.4.1. Águas Residuais Domésticas	6
2.4.1.1. Características Físicas	6
2.4.1.2. Características Químicas	7
2.4.1.3. Características Biológicas	8
2.4.2. Águas Residuais Industriais	8
3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL RELATIVA AOS NÍVEIS DE ATENDIMENTO EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EM DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS NO CONCELHO DE POMBAL	12
3.1. Localização Geográfica da Área em Estudo	13
3.2. Caracterização Demográfica	14
3.3. Metodologia	17
3.4. Análise e Discussão dos Resultados	17
3.4.1. Caracterização dos Sistemas de Drenagem de Águas Residuais	17
3.4.2. Caracterização dos Sistemas de Tratamento de Águas Residuais	18
4. AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA ETAR DE POMBAL	23
4.1. Descrição do Processo de Tratamento	23
4.2. Material e Métodos	27
4.3. Análise e Discussão dos Resultados	28
4.4. Medidas com vista a melhorar o funcionamento da ETAR de Pombal	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49

Anexos

## Resumo

Com o presente trabalho pretendeu-se contribuir para a inventariação e caracterização dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais, tendo em vista a elaboração de um cadastro para posterior digitalização.

A metodologia utilizada consistiu num estudo exaustivo dos projectos existentes na Câmara Municipal de Pombal e idas ao campo para validar a informação recolhida.

Neste trabalho efectuou-se, também, um programa de monitorização aos diversos parâmetros da estação de tratamento de águas residuais de Pombal, a fim de avaliar a sua eficiência de tratamento e verificar a conformidade da qualidade do efluente final com os requisitos legais. Para tal procedeu-se à recolha quinzenal de amostras durante três meses. Estas foram analisadas no Laboratório de Solos e Fertilidade da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

Em termos de drenagem e tratamento de águas residuais os níveis de atendimento no concelho de Pombal são de aproximadamente 42,3%, verificando-se que, em geral, apenas dispõem de redes de drenagem as sedes de freguesia e algumas povoações de maior dimensão. Os sistemas de drenagem apresentam, na sua maioria, bom estado de conservação, são constituídos por tubagem em P.V.C. e têm diâmetro de 200 mm.

Em relação ao efluente tratado, os resultados obtidos mostram que os parâmetros fósforo, pH, cloro e nitritos+nitratos nunca ultrapassaram o estipulado pela legislação em vigor. Pelo contrário, nos restantes parâmetros analisados, em termos médios, constatou-se que o valor limite de emissão é ultrapassado para os SST, azoto amoniacal, azoto total, azoto orgânico e CQO.

**Palavras-chave:** Sistemas de drenagem, cadastro, monitorização, estação de tratamento de águas residuais.