



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

# **PLANO DE OBSERVAÇÃO DA BARRAGEM DO AÇAFAL**

**Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Engenharia Rural e Ambiente**

**Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

**Ana Margarida de Sousa Marques da Silva**

—◆—  
**CASTELO BRANCO**

**2003**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>Agradecimentos</b>	II
<b>Resumo</b>	III
<b>Abstract</b>	IV
<b>Índice</b>	V
<b>Lista de Figuras</b>	VII
<b>Lista de Fotografias</b>	VIII
<b>Lista de Quadros</b>	IX
<b>INTRODUÇÃO</b>	i
<b>CAPÍTULO I – Descrição Geral do Aproveitamento</b>	1
1.1 – Generalidades	1
1.2 – Geotecnia	2
1.2.1- Aspectos da geologia regional, tectónica e neotectónica	2
1.3- Barragem	4
1.3.1 – Características técnicas	4
1.3.2 – Órgãos de Segurança e Exploração	6
a) Descarregador de Cheias	6
b) Desvio Provisório	7
c) Tomada de Água	8
d) Descarga de Fundo	8
<b>CAPÍTULO II – Plano de Observação</b>	9
2.1 – Objectivos	9
2.2 – Quantificação dos factores de Risco	10
2.3 – Grandezas a observar	16
2.4 – Plano de Observação Previsto	18
2.4.1 – Considerações gerais	18

<b>2.5- Sistema de Observação</b>	21
2.5.1 – Dispositivos de observação	21
2.5.2 – Marcas superficiais	22
2.5.3 – Piezómetros hidráulicos	23
<b>CAPÍTULO III – Análise do Comportamento e Avaliação da Segurança</b>	25
3.1 – Considerações iniciais	25
3.2 – Principais anomalias em barragens de aterro	26
3.3 – Inspeção visual de especialidade à Barragem do Açafal	30
<b>CAPÍTULO IV – Apresentação e Análise dos Resultados</b>	36
4.1 – Relatórios de Inspeções Visuais de Rotina	36
4.1.1 – Inspeção do Corpo da Barragem e Órgãos Anexos	36
4.1.2 – Inspeção dos Aparelhos de Observação	42
4.2 – Análise dos dados dos níveis de água na albufeira	44
4.3 – Evolução dos níveis de água nos piezómetros	46
4.4 – Observação topográfica	47
<b>CAPÍTULO V – Conclusões</b>	51
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	54
<b>ANEXOS</b>	56

## RESUMO

Este trabalho teve por objectivo a implementação na fase de exploração, na Barragem do Açafal, do Plano de Observação previsto pela empresa projectista.

Com ele pretendemos dar algum contributo para a problemática da segurança em situação de exploração de uma grande barragem.

A presente dissertação insere-se no tema Estruturas Hidráulicas. Após prévia consideração da importância de questões relativas ao controlo da segurança em barragens, é feita a caracterização da Barragem do Açafal e respectivos órgãos hidráulicos de controlo, sendo apresentado o Plano de Observação elaborado pelo projectista e que se será implementado através da exploração do sistema de observação existente.

Posteriormente é feita a análise e avaliação do comportamento da barragem, durante o período em que decorreu o trabalho, bem como a resposta que foi obtida a partir do sistema de observação e respectiva instrumentação instalada.

**Palavras-Chave:** Barragem, Controlo, Segurança, Instrumentação.