



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

**UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
GEOGRÁFICA PARA A PROTECÇÃO CIVIL  
DE CASTELO BRANCO**

**Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais**

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

*Nuno Roque de Andrade Lourenço*



**CASTELO BRANCO**

2002

<b>LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMO</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DO TEXTO</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS</b>	<b>IX</b>

## **ÍNDICE DO TEXTO**

1 Introdução	1
2 Características da Informação Geográfica	3
2.1 Classificação do SIG	4
2.2 Relações espaciais	6
2.3 Análise espacial	9
2.4 Modelo dos dados geográficos	11
2.5 Modelo Vectorial	12
3 Área de estudo	15
4 Materiais e métodos	18
4.1 Materiais	18
4.2 Metodologia	19
4.2.1 Construção da base de dados cartográfica	19
4.2.2 Base alfanumérica	20
4.3 Topologia	21
4.4 Análise de redes	24
4.5 Modelo cartográfico geral	26

5 Resultados	27
5.1 Casos de estudo	29
5.1.1 Solicitação de ambulância	29
5.1.2 Solicitação de uma viatura de combate a incêndios urbanos	32
6. Conclusão	36
7 Bibliografia	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Topologia Arco-nó	7
Figura 2 – Topologia Poligono-Arco	8
Figura 3 – <i>Buffer</i>	10
Figura 4 – Exemplos de <i>Buffers</i> .	10
Figura 5 –Área de estudo	17
Figura 6 – União de atributos dos dois temas.	20
Figura 7 – Tabela de atributos gerada com o <i>geoprocessing</i>	20
Figura 8 – Verificação de erros na topologia.	22
Figura 9– <i>Script</i> para o <i>network analyst</i> .	23
Figura 10 e 11 – O resultado do <i>script</i> , com visualização na base de dados cartográfica e alfanumérica.	23
Figura 12 – Sentidos possíveis.	24
Figura 13 – Passagem superior e inferior	25
Figura 14 – Cálculo do tempo que demora a percorrer o troço.	25
Figura 15 – O campo Minutes calculado através do <i>field calculator</i> .	26
Figura 16 – Modelo cartográfico geral	26

## **Resumo**

As novas tecnologias são, o alicerce em que assenta o processo sustentado de tomada de decisões em cenários de emergência.

Na Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Castelo Branco (A.H.B.V.C.B.) foi desenvolvido um trabalho e que consistiu na criação de uma ferramenta de trabalho, utilizando os Sistemas de Informação Geográficos (SIG).

Este estudo permite aos decisores, resolverem problemas em tempo – real, visto que se obtém o caminho mais rápido para as emergências que ocorram na cidade de Castelo Branco.

Neste estudo foi elaborada diversa cartografia temática e respectiva base de dados, nomeadamente: rede viária, edifícios, bocas de incêndio.

**Palavras-chave:** SIG, Protecção Civil, Análises de redes