



ISEL

**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia Civil**

## **Construção de Estações de Metropolitano**

**Bruno Miguel Rodrigues Fidalgo**

Relatório de Estágio para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil - Perfil Estruturas

### **Resumo:**

O presente relatório de estágio enquadra-se no âmbito do Trabalho Final de Mestrado inserido no curso em Engenharia Civil, do perfil de Estruturas, do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. Como tal, foi realizado um estágio com o período total de dezoito semanas, pela empresa OPWAY – Engenharia, integrado na obra pública do Prolongamento da Linha Vermelha do Metro de Lisboa relativo ao troço Gare do Oriente – Aeroporto, mais precisamente, nas Estações de Moscavide, Encarnação e Aeroporto.

O trabalho desenvolve duas componentes distintas da área de Engenharia, nomeadamente; “Dimensionamento” e “Construção”.

Em termos do campo “Dimensionamento” são apresentados os Capítulos 3 e 4, nos quais são tratados todos os aspectos inerentes ao dimensionamento dos elementos estruturais das contenções periféricas e internos, respectivamente, das estações alvo. Neste contexto, em ambos os casos são expostos temas como: “Acções”, “Modelos de Cálculo”, “Estados Limites” e “Verificação da Segurança”. Referente ao Capítulo 3 é desenvolvido, ainda, o assunto “Esforços/Deformações de Dimensionamento”. Estes capítulos foram desenvolvidos com base no estudo das Memórias Descritivas e dos Cálculos Justificativos das estruturas das três estações de metropolitano.

Relativamente ao campo “Construção” são expostos os Capítulos 5, 6 e 7. O primeiro trata das alternativas de projecto mais relevantes sendo estas devidamente justificadas em termos de vantagens e desvantagens, em que, o segundo trabalha a evolução construtiva das estações durante o período de estágio. O Capítulo 7 descreve e desenvolve as actividades pessoais realizadas para com a obra enquanto estagiário.

Os Capítulos 3, 4, 5 e 7 são complementados pelos Anexos I, II, III e IV, respectivamente. Os anexos são utilizados, igualmente, como pontos de referência para as peças desenhadas das estruturas das estações, projectos esses que são disponibilizados unicamente em suporte informático.

**Palavras-Chave** - Estação de Moscavide, Estação de Encarnação, Estação do Aeroporto, Subcais, Cais, Átrio Inferior, Intermédio e Superior, Cobertura, Dimensionamento, Acções, Modelos de Cálculo, Esforços de Cálculo, Estados Limites, Verificação da Segurança, Contenção Periférica, Cortina de Estacas, Níveis de Travamento, Elementos de Travamento, Ancoragem, Escoras, Viga de Distribuição, Estruturas Internas, Vigas, Pilares, Lajes, Paredes de Contenção, Paredes Interiores, Escavação, Betonagem, Direcção de Obra.

**Fevereiro de 2010**