



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

ISEL

Projecto de Estrutura Metálica
Análise de Diferentes Soluções Estruturais

João Manuel Barreiro da Silva Chaves

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica

Resumo:

Neste trabalho faz-se uma análise comparativa de duas soluções para um pórtico metálico com travessas inclinadas. Nesta análise estrutural são utilizadas diversas ferramentas informáticas específicas. Com estas ferramentas procede-se à aplicação do método de cálculo por elementos finitos para este caso específico. Uma aplicação teórica do método energético é aplicada, procurando-se assim a validação dos resultados obtidos pelas aplicações informáticas. Com uma introdução teórica à mecânica dos materiais, procura-se a sustentação deste trabalho. A aplicação do Eurocódigo é efectuada em toda a extensão deste trabalho. Uma abordagem sobre este código e a sua aplicação é realizada. Para a definição de cargas a aplicar foi elaborada uma folha de cálculo numa aplicação informática de manipulação simbólica. É realizada uma análise comparativa entre um pórtico realizado com perfis de secção aberta e o mesmo pórtico com perfis de secção fechada. A distribuição de tensões ao longo do elemento estrutural é evidenciada através de diagramas. Os estados limite da estrutura são determinados.

Palavras Chave – Aço, Análise estrutural, Análise computacional, Análise elástica, Análise plástica, Deformação, Eurocódigo 3, Métodos energéticos, Método de elementos finitos, Modelo estrutural, Pórtico de travessas inclinadas, Tensão

Dezembro de 2010