

A – PEÇAS ESCRITAS

IV – CONCLUSÕES

1 CONCLUSÕES

1.1 Conclusões do Projeto

A realização deste projeto permitiu quantificar as quantidades totais necessárias à construção deste Pavilhão, bem como comparar os custos em Portugal e em Cabo Verde desta obra

Mapa Resumo das Quantidades e Preços em Portugal

▪ Mapa de Quantidades

Designação dos Trabalhos	Quant.	Unid.
Volume total de Escavação	235	m ³
Volume total de Betão	30	m ³
Área total de Cofragem	180	m ²
Peso total das Armaduras das peças de Betão Armado	3 000	kg
Peso total das Estruturas Metálicas	20	Tf
Áreas dos revestimentos da Cobertura e dos Alçados	550	m ²

▪ Custos

Quantidades e Custos	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
Volume total de Escavação	235	6 €/m ³	1 410 €
Volume total de Betão	30	100 €/m ³	3 000 €
Área total de Cofragem	180	12 €/m ²	2 160 €
Peso total das Armaduras das peças de Betão Armado	3 000	36 €/kg	18 000 €
Peso total das Estruturas Metálicas	20	3 €/Tf	60 000 €
Áreas dos revestimentos da Cobertura e dos Alçados	550	15 €/m ²	8 250 €

▪ Custo Total – 92 820 Euros

Em Cabo Verde estes custos seriam cerca de 60% superiores, ou seja, para a construção do mesmo Pavilhão o custo seria de 148 515 Euros, o que mostra que em países insulares e menos ricos, a insularidade tem um custo adicional, que há que ter sempre em consideração.

1.2 Considerações Finais

Quando se pediu ao orientador que escolhesse um projeto que se pudesse adaptar à realidade de Cabo Verde (país pequeno, mas com um povo muito trabalhador espalhado pelos quatro cantos do mundo), pretendia-se já nesta fase da vida poder ser útil a Cabo Verde.

A escolha recaiu num projeto de um "pequeno" pavilhão, mas como se verificou ao longo deste projeto, o trabalho desenvolvido foi equivalente ao de um de "maiores" dimensões.

Com este Projeto pode-se concluir que o principal objetivo deste Trabalho Final de Mestrado foi atingido.

Com efeito, foram percorridas as diferentes fases do dimensionamento de uma estrutura, desde a conceção, pré-dimensionamento, dimensionamento terminando com a execução das peças desenhadas metálicas e de betão armado necessárias à realização da Obra.

Este trabalho permitiu a aplicação de todos os critérios necessários ao projeto de dimensionamento das estruturas, com base nos eurocódigos estruturais, em especial o EC3-1-1 na parte referente às estruturas metálicas e o EC2-1 na parte respeitante aos elementos em betão armado.

Com este Projeto foi possível atingir os seguintes objetivos:

- Consolidar os conhecimentos de dimensionamento de estruturas metálicas e de betão armado;
- Pôr em prática os conhecimentos adquiridos no programa de cálculo automático de estruturas "SAP2000", tanto na modelação de estruturas como no dimensionamento de elementos metálicos e de betão armado;
- Trabalhar com outros programas de cálculo automático de dimensionamento de secções e elementos metálicos e em betão armado, entre os quais de destaca: "GalaReinforcement", "LTBeam", "A3C" e o "Autocad";
- Mostrar a importância da utilização de folhas de cálculo em "Excel", que neste projeto serviram para a realização de:
 - Tabelas de cálculo para o estudo da ação do vento segundo a NP EN 1991-1-4:2010;
 - Ábacos de pré-dimensionamento/dimensionamento de elementos metálicos;
 - Tabelas de cálculo no dimensionamento de secções e elementos metálicos;
 - Tabelas de cálculo no dimensionamento orgânico de secções em betão armado.

Para concluir compreende-se melhor o pensamento de Isac Newton "Se eu vi mais longe foi por estar em ombros de gigante".

Com efeito alguns professores do ISEL são os "ombros de gigante", contribuindo nesta fase da vida que alguns dos nossos sonhos se tornem realidade.

1.3 Perspetiva Futura

Este Projeto permitiu identificar algumas áreas com interesse para desenvolvimentos futuros, designadamente:

- Aprofundar os conhecimentos de ligações metálicas;
- Estudo do dimensionamento das seções e elementos da classe 4;
- Trabalhar com outros programas de cálculo automático de estruturas;
- Preparação de Caderno de Encargos;
- Dar maior importância à realização de peças desenhadas, dando particular atenção à pormenorização dos nós de ligações;
- Realizar um sonho, agora mais fácil de alcançar, que passe pela possibilidade de a curto prazo trabalhar num gabinete de projeto de engenharia de estruturas de modo a poder realizar projetos de edifícios, obras-de-arte e estruturas especiais.