



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

**ISEL**

## **Capacidade Resistente de Fundações Superficiais**

**Pedro Braz Marques Duarte**

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

### **Resumo:**

No contexto actual e dado que a engenharia se encontra numa situação de transição entre os actuais regulamentos, normas em vigor e as normas e regulamentos europeus que futuramente vigorarão, surge a necessidade, o interesse e a preocupação em compreender que alterações irão os últimos introduzir no conceito e filosofia do dimensionamento.

No presente caso a Norma Portuguesa EN 1997-1:2007 (EC7) conduz a modificações significativas no dimensionamento de fundações superficiais, relativamente aos Métodos Tradicionais.

Avaliar as repercussões e o impacto desta transição é o âmbito da dissertação, cujo elemento fulcral é a análise comparativa do preconizado no Eurocódigo e nos Métodos Tradicionais.

Nesse sentido o trabalho abrange entre outros os seguintes objectivos:

- Compreensão dos conceitos e filosofias dos Métodos Tradicionais;
- Compreensão do conceito e filosofia do EC7;
- Análise comparativa entre os Métodos Tradicionais e EC7;
- Análise crítica e conclusiva sustentada quer pela abordagem teórica quer pela via de aplicações de cálculo de ambos os métodos.

Os Capítulos 2 e 3 pretendem, resumidamente, alcançar os dois primeiros objectivos fundamentais acima referidos, para desenvolver e suportar estes objectivos a primeira parte do trabalho centrou-se na pesquisa dos fundamentos teóricos das várias filosofias de dimensionamento, nomeadamente das obras referidas na bibliografia.

Do Capítulo 2 destacam-se as teorias de capacidade resistente de Terzaghi, Meyerhof, Prandtl, Rankine, Hansen e Vesic, assim como, respectivas figuras de rotura, expressões de capacidade resistente, coeficientes de capacidade resistente. No que diz respeito aos casos de carga são abordados o carregamento vertical centrado, carregamento inclinado, carregamento excêntrico e a influência da variação do nível freático. Neste capítulo é ainda abordada a verificação de segurança e respectivos coeficientes de segurança globais.

A abordagem do EC7 corresponde ao Capítulo 3, de onde se destacam as abordagens de cálculo, a capacidade resistente ao carregamento e os coeficientes de segurança parciais. O ponto seguinte reflecte a transição entre a análise teórica e isolada inicial para uma análise comparativa e de síntese que permite a formulação das expressões de dimensionamento e verificação da segurança, através de duas folhas de cálculo que traduzem os critérios de dimensionamento de fundações superficiais segundo os Métodos Tradicionais e segundo o EC7;

No Capítulo 5 são abordados e apresentados os exemplos de cálculo, com verificação segundo a Abordagem Tradicional e o EC7, em condições drenadas e em condições não drenadas para as seguintes situações:

- Carregamento vertical centrado;
- Carregamento inclinado centrado;
- Carregamento vertical excêntrico;
- Carregamento inclinado excêntrico;

Cada exemplo traduz um valor mínimo de largura de fundação para o qual a segurança se encontra verificada, tendo sido elaborado um quadro resumo e retiradas as respectivas conclusões.

Seguidamente no Capítulo 6 são realizadas as considerações finais do trabalho.

**Palavras Chave** - Capacidade resistente última, Coeficiente parcial de segurança, Coeficiente global de segurança, Eurocódigo 7, Fundação, Fundação Superficial, Fundação Profunda, Rotura por corte, Sapata isolada.

**Março de 2010**