



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil

MELHORAMENTO E REFORÇO DE SOLOS

5º Ano

Regime: Semestral (2º Semestre)

Ano Lectivo: 2007/08

Carga Horária: 2 T e 2 P

Docente: Profª. Adjunta - Ana Paula Gerardo Machado

OBJECTIVOS


O objectivo da disciplina de Melhoramento e Reforço de Solos é dotar os alunos de conhecimentos que permitam identificar situações de risco, solicitar serviços e dados, analisar resultados e tomar decisões relativamente ao tratamento de terrenos.

A informação transmitida aborda as principais aplicações dos diferentes métodos, os métodos de dimensionamento, os processos de execução e o controlo dos resultados.

PROGRAMA

TEÓRICA

- 1. Breve revisão de conceitos relacionados com tipos e características dos solos.**
- 2. Introdução aos métodos de melhoramento e reforço**
 - 2.1 Classificação das diferentes técnicas;
 - 2.2 Factores a considerar;
 - 2.3 Questões relacionadas com Projecto;
 - 2.4 Questões relacionadas com Execução.
- 3. Compactação**
 - 3.1 Princípio do método;
 - 3.2 Estudo e Projecto;

- 
- 3.3 Equipamentos;
 - 3.4 Processos de execução;
 - 3.5 Controlo.

4. Pré-consolidação e aceleração da consolidação

- 4.1 Condições de aplicação;
- 4.2 Carregamento;
- 4.3 Redução do percurso de drenagem (drenos verticais);
- 4.4 Estudo e Projecto;
- 4.5 Execução;
- 4.6 Controlo.

5. Densificação de solos não coesivos

- 5.1 Métodos de tratamento: vibrocompactação, compactação dinâmica e compactação com explosivos;
- 5.2 Domínios de aplicação;
- 5.3 Estudo e Projecto;
- 5.4 Execução;
- 5.5 Controlo.

6. Tratamentos térmicos (congelamento)

- 6.1 Princípio do método;
- 6.2 Domínios de aplicação;
- 6.3 Execução.

7. Tratamentos químicos

- 7.1 Tipo de aditivos;
- 7.2 Domínios de aplicação dos tratamentos com cal e com cimento;
- 7.3 Propriedades dos materiais tratados;
- 7.4 Execução;
- 7.5 Controlo.

8. Injecções

- 8.1 Objectivos (impermeabilização, reforço, jet-grouting).
- 8.2 Tipos e características das caldas;
- 8.3 Estudo e Projecto;
- 8.4 Execução;
- 8.5 Controlo.

9. Reforço de solos

- 9.1 Conceitos gerais;
- 9.2 Classificação das técnicas de reforço;
- 9.3 Interação solo-reforço.

10. Estacas de brita ou areia

- 10.1 Conceitos e funcionamento;
- 10.2 Domínio de aplicação;
- 10.3 Estudo e Projecto;
- 10.4 Execução;
- 10.5 Controlo.

11. Geossintéticos

- 11.1 Principais tipos;
- 11.2 Propriedades;
- 11.3 Principais aplicações.

12. Reforço de aterros

- 12.1 Conceitos gerais;
- 12.2 Bandas metálicas (terra armada);
- 12.3 Grelhas metálicas.
- 12.4 Geotêxteis.

13. Estabilização de escavações

- 13.1 Conceitos gerais;
- 13.2 Métodos de contenção;
- 13.3 Drenagem;
- 13.4 Sistemas de pregagem.

14. Equipamentos para monitorização

PRÁTICA

Estudo de casos práticos com a aplicação dos diferentes métodos estudados.

AVALIAÇÃO

Contínua. Testes teórico-práticos.

Na avaliação consideram-se as seguintes componentes:

Componentes	Cotação	Ponderação
Prova escrita	20 valores	80%
Trabalho	20 valores	20 %

São aprovados os alunos que obtenham classificação final igual ou superior a 9.5 valores na prova escrita e no trabalho.

A avaliação contínua consta de:

- uma prova escrita a realizar no período destinado à avaliação contínua;
- elaboração e apresentação de trabalhos nas aulas práticas.

Nas restantes épocas de avaliação realiza-se uma prova escrita.

A realização de oral em época de avaliação contínua ou em exame está condicionada às situações: aluno em fase de conclusão do curso, que tenha realizado prova de época especial e que tenha obtido nessa prova nota mínima de 8.5 valores.

BIBLIOGRAFIA

ACTAS DE CONGRESSOS.

COELHO, Silvério – Tecnologia de Fundações, EPGE, 1996.

CHEN, W.F. – The Civil Engineering Handbook.

ENV 1991 (Eurocódigo 1).

ENV 1997 – partes 1, 2 e 3.

DOCUMENTOS DE OBRA.

FERNANDES, Manuel de Matos e CARDOSO, A. Silva – Estruturas de Suporte de Terras. FEUP.

REGULAMENTO FRANCÊS – Les Ouvrages en Terre Armé.

TERZAGHI, Karl; PECK, Ralph B. – Soil Mechanics in Engineering Practice, USA 1967.

TOMLINSON, M. J. – Foundation design and construction.

Documentos de obra.

Tomar, Fevereiro de 2008

(Ana Paula Gerardo Machado, Profª Adjunta)

**TRABALHOS PROPOSTOS PARA A DISCIPLINA
MELHORAMENTO E REFORÇO DE SOLOS
5º ANO -2007/08**

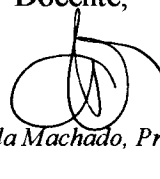
OBJECTIVO

Elaborar um trabalho técnico objectivo e conciso em que se apresenta os conceitos teóricos relativos ao tema, o estado da arte e as aplicações práticas sob a forma de exercícios e/ou casos de obra. Em anexo, nas situações em que é aplicável, devem constar catálogos dos materiais e das técnicas.

Preparar uma apresentação com recurso a power point para um tempo máximo de 15 minutos.

Os trabalhos propostos assim como as datas de entrega e de apresentação encontram-se na tabela 1.

Docente,



(Ana Paula Machado, Prof^a Adjunta)

Fevereiro de 2008