



Divisão de Engenharia Civil

Departamento de Geotecnia

GEO-45 Engenharia Geotécnica II

Plano de Matéria

Professores:

Delma de Mattos Vidal

Paulo Ivo Braga de Queiroz

Paulo Scarano Hensi

1 de março de 2010

1 Objetivos

- Fornecer os subsídios técnicos para que o aluno possa compreender os princípios básicos da geotecnia relacionados com o adensamento, deformações e tensões cisalhantes, análise limite, geossintéticos e problemas ambientais, materiais geotécnicos (solos naturais, solos compactados, geossintéticos e resíduos), habilitando-o a realizar análises para verificação da estabilidade de taludes e dimensionar obras de terra;
- Melhorar sua percepção da responsabilidade ambiental das obras geotécnicas;
- Apresentar os conceitos básicos envolvidos nas obras de proteção ambiental e de disposição de resíduos.
- Fornecer subsídios para os cursos de pavimentação e fundações.

2 Avaliação

- Notas Bimestrais: 3 provas (vide Plano de Aulas)
- Nota de Exame: 1 prova escrita

3 Ementa do Curso

Sigla: GEO-45

Nome: Engenharia Geotécnica II

Requisito: GEO-34

Horas semanais: 4-0-1-3

Tópicos do Curso: Teoria do adensamento: dissipação de poropressões e tensão de pré-adensamento; grau de adensamento; compressibilidade e previsão de recalques; aceleração de recalques e adensamento radial. Resistência e deformabilidade do solo sob tensões cisalhantes. Introdução aos modelos de estados críticos. Ensaio de campo e laboratório: propriedades dos solos e correlações. Análise limite e equilíbrio limite. Dimensionamento em Geotecnia: estabilidade de taludes em solo e rocha. Escavações a céu aberto e estruturas de contenção. Reforço de solos. Projetos com geossintéticos: dimensionamento e fatores de redução. Aplicação do método dos elementos finitos em geotecnia. Instrumentação e desempenho de obras geotécnicas. Contaminação do solo e águas subterrâneas. Disposição de resíduos sólidos.

Bibliografia da ementa: Sharma & Reddy (2004), Lambe & Whitman (1979), Muir Wood (1990)

Bibliografia adicional à ementa: Koerner (2005), BSI (1995), Das (2008), Britto & Gunn (1987), Fredlund (1990), Schnaid (2000), Brinkgreve, Broere & Waterman (2008)

Referências

Brinkgreve, R. B. J., Broere, W. & Waterman, D. (2008), *Plaxis 2D Validation Manual Version 9.0*, Plaxis bv, Delft. Disponível em [http://www.plaxis.nl/files/files/Plaxis 2D v9.0 – 6 Validation Manual.pdf](http://www.plaxis.nl/files/files/Plaxis%20v9.0-6%20Validation%20Manual.pdf).

Britto, A. M. & Gunn, M. J. (1987), *Critical State Soil Mechanics via Finite Elements*, Ellis Horwood Ltd., Chichester.

BSI (1995), *BS8006 – Strengthened/reinforced soils and other fills*, British Standard Institute, London.

Das, B. M. (2008), *Advanced Soil Mechanics*, 3rd edn, Taylor & Francis, London.

Fredlund, D. G. (1990), The character of the shear strength envelope for unsaturated soils, in J. E. Moreira & L. Décourt, eds, 'De Mello Volume', Edgard Blücher, São Paulo.

Koerner, R. (2005), *Designing with geosynthetics*, 5th edn, Prentice-Hall, Upper Saddle River.

Lambe, T. W. & Whitman, R. V. (1979), *Soil mechanics*, si edn, John Wiley, New York.

Muir Wood, D. (1990), *Soil behaviour and critical state soil mechanics*, Cambridge University Press.

Schnaid, F. (2000), *Ensaio de Campo*, Oficina de Textos, São Paulo.

Shackelford, C. D. (1993), Contaminant transport, in D. E. Daniel, ed., 'Geotechnical Practice for Waste Disposal', Chapman & Hall.

Sharma, H. D. & Reddy, K. R. (2004), *Geoenvironmental engineering: site remediation, waste containment, and emerging waste management technologies*, John Wiley, New York.

Tabela 1: Plano de Aulas – Primeiro Bimestre

Semana	Assunto	Dia
1	Apresentação do curso e dos problemas geotécnicos	01/03
	Impacto ambiental de obras geotécnicas	03/03
2	Deformação unidirecional e tensão de pré-adensamento; grau de adensamento; compressibilidade dos solos (Lambe & Whitman 1979, 10.1-3, 12.1-2 e 20-1.2)	08/03
	Ensaio de adensamento (Lambe & Whitman 1979, 9.1)	09/03
	Equação do adensamento unidirecional: dissipação de poropressões (Lambe & Whitman 1979, 26.1, 27)	10/03
3	Previsão de recalques (Lambe & Whitman 1979, 25)	15/03
	Aceleração de recalques e adensamento radial (Das 2008, 6.14-15)	17/03
4	Visita ao Aeroporto de Guarulhos (TRA-52)	22/03
	Introdução à resistência ao cisalhamento – ensaios (Lambe & Whitman 1979, 9.2-5)	23/03
	Exemplos e exercícios	24/03
5	Resistência e deformabilidade do solo sob tensões cisalhantes (Lambe & Whitman 1979, 11, 21, 22, 26, 28, 29, 30)	29/03
	Resistência e deformabilidade do solo sob tensões cisalhantes	31/03
	Avaliação (Reposição de 22/03)	01/04
6	Resistência e deformabilidade do solo sob tensões cisalhantes	05/04
	Análise de Resultados de Ensaio	06/04
	Introdução aos modelos de estados críticos (Britto & Gunn 1987, 2)	07/04
7	Introdução aos modelos de estados críticos	12/04
	Solos não saturados (Fredlund 1990)	14/04
8	Solos não saturados (Lambe & Whitman 1979, 34.5)	19/04
	Avaliação	20/04
	Feriado	21/04

Tabela 2: Plano de Aulas – Segundo Bimestre

Semana	Assunto	Dia
9	Ensaio de campo e laboratório: propriedades dos solos e correlações (Schnaid 2000)	03/05
	Ensaio de campo e laboratório: propriedades dos solos e correlações	05/05
10	Análise limite e equilíbrio limite	10/05
	Aplicação do método dos elementos finitos em geotecnia (Brinkgreve, Broere & Waterman 2008)	11/05
	Aplicação do método dos elementos finitos em geotecnia	12/05
11	Estabilidade de taludes em solo e rocha (Lambe & Whitman 1979, 13.9, 24.1-5)	17/05
	Estabilidade de taludes em solo e rocha	19/05
12	Estabilidade de taludes em solo e rocha	24/05
	Exercícios	25/05
	Instrumentação e desempenho de obras geotécnicas	26/05
13	Escavações a céu aberto e estruturas de contenção	31/05
	Projetos com geossintéticos (Koerner 2005, 1)	02/06
14	Estabilidade de aterros sobre solos moles	07/06
	Geossintéticos: propriedades, fatores de redução e especificação	08/06
	Taludes verticais e estruturas de contenção (Lambe & Whitman 1979, 13.1-5, 23.2-3)	09/06
15	Taludes verticais e estruturas de contenção	14/06
	Contaminação do solo e águas subterrâneas (Shackelford 1993)	16/06
16	Disposição de resíduos sólidos (Koerner 2005, 5.5-6)	21/06
	Palestra	22/06
	Avaliação	23/06