

Unidade Curricular	Prospecção Geológica e Geotécnica		Área Científica	Construção Civil e Engenharia Civil	
CTeSP em	Prospecção Mineral e Geotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP - - PL 60 TC - - S - - E - - OT 60 O 102	Código	4065-573-1008-00-16

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Miguel Verdelho Paula

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os processos de prospeção e respetivas etapas. Saber planejar e realizar os estudos preliminares para análise e programação da aquisição de dados no terreno.
2. Interpretar cartas geológicas e documentos existentes como topográficos, geológicos geotécnicos e sismológicos.
3. Interpretação de fotografias e reconhecimento geológico de superfície.
4. Conhecer e usar os diferentes ensaios de prospeção mecânica, ensaios no interior de furos de prospeção e ensaios laboratoriais de identificação geológica e geotécnica.
5. Identificar as estruturas geológicas e geotécnicas, perfis de alteração, identificação de níveis freáticos e aquíferos.
6. Conhecer os diferentes métodos de amostragem, modos de conservação e transporte de amostras.
7. Programar e preparar amostras de solo e rocha para análise em laboratório.
8. Executar tratamento de resultados geotécnicos obtidos na prospeção. Saber realizar representação cartográfica. Realizar um relatório geológico-geotécnico.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender conceitos básicos de geologia e mecânica dos solos.
2. Compreender conceitos básicos de mecânica dos meios contínuos, estado de tensão e extensão.
3. Aplicar cálculo matricial e vetorial.
4. Utilizar ferramentas computacionais, folhas de cálculo.

### Conteúdo da unidade curricular

Prospecção Geológica. Prospecção Geotécnica. Ensaios de campo. Ensaio SPT (standard penetration test). Ensaio com o cone penetrómetro holandês. Ensaio com pressiómetro autopercussor de Cambridge. Ensaio de caracterização da permeabilidade de maciços rochosos e terrosos. Apreciação Global Sobre a Caracterização de Maciços.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Prospecção Geológica.
  - Enquadramento geológico no âmbito da área de prospeção. Planeamento da prospeção.
  - Reconhecimento preliminar de superfície.
  - Análise e interpretação das cartas geológicas, topográficas e intensidade sísmica.
  - Reconhecimento, identificação e caracterização das formações geológicas.
  - Colheita de amostras e de testes geológicos.
  - Campanha de prospeção geológica. Organização e realização.
  - Estudo e caracterização química de minerais, rochas, solos e água.
  - Métodos de modelagem espacial e análise de mapas.
2. Prospecção Geotécnica.
  - Classificação dos terrenos. Prospecção geofísica no âmbito da geotecnia.
  - Prospecção mecânica: poços e valas ou trincheiras; sondagens de penetração.
  - Sondagens de furação à percussão; e sondagens de furação à rotação.
  - Breve introdução a ensaios de caracterização laboratorial: Ensaio de consolidação.
  - Ensaio de corte direto. Ensaio de corte simples. Ensaio triaxial com trajetória controlada.
  - Outros ensaios (identificação, compactação).
3. Ensaios de campo.
  - Ensaio SPT (standard penetration test). Correções ao SPT. Calibração de (N1)60.
  - Ensaio com o cone penetrómetro holandês (cone penetration test, CPT/CPTU).
  - Parâmetros medidos. Interpretação dos resultados.
  - Correlações com as características e parâmetros do maciço.
  - Ensaios com penetrómetros dinâmicos (dynamic probing test, DP).
  - Ensaio de carga em placa (plate load test, PLT). Ensaio do Molinete (Vane Test).
  - Ensaio com pressiómetro autopercussor de Cambridge (selfboring pressuremeter test, SBPT).
  - Ensaio com o dilatómetro Marchetti (flat dilatometer, DMT).
  - Ensaio de caracterização da permeabilidade de maciços rochosos e terrosos.
4. Apreciação Global Sobre a Caracterização de Maciços.
  - Parâmetros geotécnicos, por medição direta ou por correlação. Casos de estudo.
  - Caracterização de maciços rochosos. Descontinuidades. Permeabilidade.
  - Rigidez e resistência. Estado de tensão.
  - Integração de dados adquiridos e gerados e gestão e organização dos dados provenientes da prospeção.

### Bibliografia recomendada

1. Mecânica dos Solos, Conceitos e Princípios Fundamentais Volume I, Manuel de Matos Fernandes, FEUP Edições.
2. Mecânica dos Solos, Introdução à Engenharia Geotécnica Volume II, Manuel de Matos Fernandes, FEUP Edições.
3. Introdução à Mecânica dos Solos, José Folques, LNEC – Lisboa.
4. Geotechnical engineering – principles and practices (fundamental), Donald P. Coduto, Prentice Hall.
5. Eurocode 7 Geotechnical design Part 2: Ground investigation and testing, (2006). prEN 19972, Final draft.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão da matéria exposta. Aulas práticas para a resolução de exercícios de aplicação. Aulas no laboratório para visualização e realização de ensaios laboratoriais. Estudo individual e em grupo da matéria.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 1. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 2. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 3. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
  - Exame Final Escrito - 25% (Capítulo 4. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Capítulo 1 a 4. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

António Miguel Verdelho Paula	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Carlos Jorge da Rocha Balsa	Albano Agostinho Gomes Alves
07-11-2016	08-11-2016	10-11-2016	10-01-2017