



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Curso de ENGENHARIA CIVIL

### GEOLOGIA APLICADA

**1º Ano**

**Ano Lectivo: 2009/2010**

**Docente: Equip. Assist. 2º Triénio Carla Correia**

**Regime: Semestral (2º)**

**Carga Horária: 30T+30PL+15O**

**ECTS: 5**

### **OBJECTIVOS**

No final desta disciplina o aluno deve saber explicar correctamente a estrutura e a composição da Terra assim como as principais teorias e hipóteses que explicam a dinâmica da litosfera. Ter a noção de sismo e sua origem, ondas sísmicas e sua propagação e saber explicar e justificar a diferente distribuição de sismos no globo terrestre.

Relativamente a minerais o aluno deve conhecer e saber explicar correctamente as características químicas, físicas e estruturais dos diferentes minerais e saber utilizá-las na explicação do seu comportamento nas várias aplicações na construção civil.

Sobre rochas deve saber distinguir os diferentes tipos de rochas, sua origem, tipos de jazida, composição mineralógica, características texturais e estruturais e comportamento mecânico. Deve ser capaz de estabelecer relações entre as características atrás referidas.

As características químicas, físicas e mecânicas das rochas determinam as suas aplicações em obras de engenharia civil pelo que os alunos devem saber para as diferentes rochas quais são essas características e que ensaios as permitem avaliar.

Conhecer os fenómenos estruturais (fracturas, dobras) e saber identificá-los correctamente, entender os sistemas de forças associadas e interpretar os seus efeitos na crosta terrestre assim como as consequências para os diferentes tipos de obras de construção civil.

No que se refere a cartas pretende-se que o aluno saiba interpretar correctamente uma carta geológica, elaborar e interpretar perfis geológicos, determinar as coordenadas geológicas ( direcção e pendor) e a espessura dos estratos.

## **PROGRAMA**

### **TEÓRICA**

#### **1 - Estrutura e composição da Terra**

#### **2 - Geodinâmica interna**

2.1 - Deriva dos continentes

2.2 - Vulcanismo e sismologia

2.3 - Limites e movimentos das placas litosféricas

2.4 - Acções decorrentes da dinâmica da litosfera (magmatismo, metamorfismo e deformação)

#### **3 - Breve revisão sobre tipos de matéria, propriedades escalares e direccionais e ligações químicas**

#### **4 - Noções básicas de cristalografia e cristalochimica**

4.1 - Regras de Pauling, espaço reticular, cristal, simetria de cristal

4.2 - Isomorfismo, solução sólida e polimorfismo

#### **5 - Estudo dos minerais**

5.1 - Noção de mineral, composição química e estrutura

5.2 - Propriedades físicas e mecânicas (forma dos cristais, maclas, clivagem, fractura, dureza, peso específico, propriedades ópticas, eléctricas e magnéticas, etc.)

5.3 - Mineralogia dos silicatos

5.4 - Mineralogia dos não silicatos (minerais de carbono, óxidos, carbonatos, sulfatos e sulfuretos)

#### **6 - Estudo das rochas**

6.1 - Noção de rocha e suas classificações

6.2 - Rochas ígneas: origem, composição mineralógica, classificação, jazidas

6.3 - Rochas sedimentares: factores que as originam (fenómenos de geodinâmica externa), fases de formação (meteorização, transporte, sedimentação e diagénese), ambientes de deposição, estruturas dos depósitos, composição mineralógica e classificação

6.4 - Rochas metamórficas: factores de metamorfismo, tipos de metamorfismo, classificação, estruturas metamórficas, metamorfismo e ciclo das rochas

6.5 - Propriedades químicas, físicas e mecânicas importantes para as diferentes aplicações em construção civil

#### **7 - Breve referência à Geologia de Portugal**

#### **8 - Estruturas geológicas**

8.1 - Estratificação

8.2 - Direcção e pendor

8.3 - Discordâncias

8.4 - Dobras

8.5 - Falhas e diaclases

**9 - Estudo e classificação geotécnica dos maciços rochosos**

**10 - Reconhecimento e levantamento em trabalhos de campo**

**11 - Cartas geológicas e perfis geológicos**

## **PRÁTICA**

1. Identificação de minerais por estudo macroscópico.
2. Estudo macroscópico de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Análise das características químicas, físicas e mecânicas dos diferentes tipos de rocha. Aplicabilidade das diferentes rochas.
3. Elaboração de perfis geológicos.

## **AVALIAÇÃO**

Avaliação contínua através de trabalhos propostos nas aulas práticas e realização de frequência teórico-prática.

**Recomenda-se assiduidade às aulas práticas.**

Avaliação final, teórico-prática, sob a forma de exame, exame de recurso e exame de época especial.

Só são admitidos às provas de avaliação contínua e de avaliação final os alunos que tenham realizado os **trabalhos propostos** nas aulas práticas.

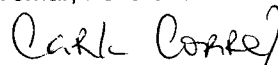
Só são aprovados os alunos com classificação final igual ou superior a 9.5 valores e que tenham obtido na prova escrita (teórico-prática) nota igual ou superior a 40% da cotação, em cada uma das componentes.

A realização de oral está condicionada às seguintes 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

- COSTA, Joaquim Botelho - *Estudo e Classificação das Rochas por Exame Macroscópico*, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998
- GASS, I.G.; SMITH, Peter J. e WILSON, R.C.L - *Vamos Compreender a Terra*, Coimbra, 1984
- DERCOURT, J. e PAQUET, J. - *Geologia, Objecto e Métodos*, Almedina, 1986
- ERNST, W. G. - *Minerais e Rochas*, Ed. Edgard & Blucher Ltda
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. - *Ciências Naturais - Geologia (Ano propedêutico 1977-78) Vol. I, II e III*, Ministério da Educação, 1979
- MACEDO, C. A. Regêncio e SOUSA, M. Bernardo - *Leitura e Interpretação de Cartas Geológicas*, Universidade de Coimbra, 1982
- MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E ENERGIA - *Rochas Ornamentais Portuguesas*, Catálogo de 1984
- PLUMMER, Charles C.; McGEARY, David e CARLSON, Diane H. - *Physical Geology*, Mc Graw Hill, 2003
- ROCHA, Manuel - *Mecânica das Rochas*, LNEC, 1981
- REBELO, J. Almeida - *As Cartas Geológicas ao Serviço do Desenvolvimento*, Instituto Geológico e Mineiro
- SOARES PINTO, J. M. - *Mineralogia e Petrologia Gerais – aulas práticas*, Universidade de Coimbra, 1992
- SOCIEDADE PORTUGUESA DE GEOTECNIA – *Actas dos Congressos de Geotecnia – Casos de Obra*, SPG

Tomar, Fevereiro de 2010



(Carla Alexandra Gonçalves Correia)