



Ciências
ULisboa

Riscos Naturais

Código: 451161

Ano Letivo: 2015/16

Departamento: Geologia

ECTS: 6

Carga horária: T: 2:00 h; TP: 2:00 h; OT: 1:00 h;

Área Científica: Geologia;

Objetivos da Unidade Curricular

A disciplina destina-se a fornecer os fundamentos da análise de susceptibilidade, perigosidade (hazard) e risco resultante de diversos fenómenos naturais da área das Geociências, nomeadamente a sismicidade, o vulcanismo, a instabilidade de vertentes, as inundações fluviais, a erosão e inundações costeiras e os que afectam os recursos hídricos.

A formação proposta tem aplicações na actividade profissional, na elaboração de estudos de susceptibilidade, perigosidade e risco e respectiva mitigação/adaptação, contribuindo para a temática da gestão e ordenamento territorial

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Conceitos de susceptibilidade, perigosidade e risco. Perigosidade Sísmica. Perigosidade Vulcânica. Perigosidade associada à Inundação Fluvial. Risco de inundação e erosão costeira, incluindo tsunamis. Perigosidade e Instabilidade de Vertentes. Conhecimento e Preservação de Recursos Hídricos Subterrâneos. Vulnerabilidade e Risco de Contaminação de Aquíferos. Métodos e Técnicas de Remediação/Reabilitação de aquíferos. Referência a desastres causados por materiais geológicos (minerais reactivos, asbestos e gases perigosos).

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

1 - Perigosidade Sísmica - Sismos e sismogénese: ruptura em falhas e ciclo sísmico. Efeitos, monitorização e quantificação dos sismos. Falhas activas, identificação e estimativa do potencial sismogénico. Avaliação da perigosidade e risco sísmico.

2 - Perigosidade Vulcânica- Conceitos básicos. Tectónica, tipos de vulcões, estilos eruptivos e produtos vulcânicos. Quimismo dos magmas e grau de perigosidade. Índice de Explosividade Vulcânica. Tipos de hazard vulcânico e seus efeitos. Monitorização de vulcões activos. Sinais precursoros. Mitigação do Risco. Impacto do vulcanismo no Clima.

3 - Inundação Fluvial - Perigosidade associada à Inundação Fluvial. As cheias como fenómenos físicos e naturais. Origem e tipos de cheias, impactos. Consequências das cheias: benefícios e prejuízos. Perdas directas e indirectas. Obras de defesa e protecção. Eficácia dos sistemas de previsão e alerta.

4 - Risco Costeiro: ondas de vento, sobrelevação meteorológica, variações do nível do mar; morfodinâmica de litorais baixos arenosos e de arribas. Risco de erosão e inundação, zonas ameaçadas pelo mar e faixas de risco. Critérios de delimitação.

5 - Perigosidade e Instabilidade de Vertentes - Movimentos de massa em vertentes: tipos e mecanismos. Causas e fatores desencadeantes. Inventários de movimentos. Perigosidade: métodos de base física e estatística. Validação de resultados. Cartografias de suscetibilidade. Componente temporal e de magnitude da perigosidade.

6 - Conhecimento e Preservação de Recursos Hídricos Subterrâneos - Introdução geral a conceitos essenciais em Hidrogeologia. Conceitos fundamentais relativos à contaminação de aquíferos. Definição da vulnerabilidade à poluição de um aquífero e métodos de avaliação. Risco de contaminação de aquíferos.

Componente Teórica-Prática

1 - Perigosidade e risco sísmico: métodos de avaliação. Aplicação ao território português.

2 - Perigosidade Vulcânica - Exemplos: Etna (Itália) e Eyjafjallajökull (Islândia). Perigosidade/Risco Vulcânico em Portugal: exemplos de erupções históricas e pré-históricas nos Açores. Vulcanismo da ilha da Madeira.

3 - Inundação Fluvial– Construção de uma tabela de magnitudes e grau de risco para o Tejo e de um mapa de risco de cheia para a zona de Sacavém.

4 - Risco Costeiro - Casos de estudo do litoral nacional. Saída de campo: medição de parâmetros oceanográficos e morfológicos em praia/duna com ocupação. Dimensionamento e implantação cartográfica de faixa de risco.

5 - Perigosidade e Instabilidade de Vertentes - Análise de exemplos; estudos de suscetibilidade à ocorrência de movimentos de massa em vertentes.

6 - Conhecimento e Preservação de Recursos Hídricos Subterrâneos- Técnicas de Remediação/ Reabilitação de aquíferos; factores condicionantes. Remoção de contaminantes do local e remediação "in situ". Processos de tratamento: físicos, químicos e biológicos.

Componente Prática

Não aplicável

Bibliografia

Recomendada

Alexander, D. (1993) Natural disasters. University College of London Press, London: 632 p.

Coch, N.K. (1995) Geohazards: natural and human. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey: 481 p.

Keller, E.A., Pinter, N. (2002): Active Tectonics. Earthquakes, Uplift and Landscape, Second Edition, Prentice Hall: 362p.

Masselink, G. & Hughes, G. (2003) – Introduction to coastal processes & geomorphology. Hodder Arnold, 354 p.

Outros elementos de estudo

Sumários detalhados e cópias dos elementos audiovisuais (Powerpoint) utilizados nas aulas (Moodle); artigos/capítulos seleccionados sobre temas específicos.

Métodos de Avaliação

Exame final (87.5%) + relatório efectuado em grupo sobre exercício de delimitação de faixas ameaçadas pelo mar (12.5%).

Língua de ensino

Português