



Plano de Estudos

Escola: Escola de Ciências e Tecnologia

Grau: Mestrado

Curso: Engenharia Geológica (cód. 123)

1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
MAT07132M	Análise Matemática III	Matemática	6	Semestral	162
PAO07150M	Avaliação de Impacte Ambiental	Ciências do Ambiente e Ecologia	4	Semestral	108
ERU07145M	Mecânica dos Solos e Fundações II	Engenharia Civil	6	Semestral	156
GEO07151M	Prospecção Geológica e Mineira	Engenharia Geológica	6	Semestral	156

Grupo de Optativas I

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIS07164M	Geofísica Aplicada	Física	6	Semestral	156
GEO07165M	Geotecnia em Vias de Comunicação	Engenharia Geológica	5	Semestral	130
ERU07166M	Materiais de Construção I	Engenharia	5	Semestral	130
GEO07167M	Sondagens	Engenharia Geológica	4	Semestral	104
GEO07163M	Geoestatística	Engenharia Geológica	5	Semestral	130
Optativa Livre					

1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO07155M	Cartografia Temática	Geociências	9	Semestral	234
GEO07156M	Estabilização de Taludes	Ciências do Ambiente e Ecologia Engenharia Geológica	5	Semestral	130
GEO07157M	Tecnologia de Pedreiras	Engenharia Geológica	6	Semestral	156

Grupo de Optativas II

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO07162M	Tecnologia de Argilas	Engenharia Geológica	4	Semestral	104
GEO07161M	Rochas Industriais e Ornamentais	Engenharia Geológica	5	Semestral	130
GEO07159M	Geoquímica Aplicada	Geologia	5	Semestral	130
ECN08388M	Economia dos Recursos Naturais	Economia	6	Semestral	156
GEO07160M	Segurança e Higiene no Trabalho	Engenharia Geológica	5	Semestral	130
Optativa Livre					

**2.º Ano - 3.º Semestre**

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO07168M	Recursos Energéticos	Engenharia Geológica	6	Semestral	156
GEO07169M	Tecnologia Mineira	Engenharia Geológica	6	Semestral	156

Grupo de Optativas III

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO07152M	Avaliação e Planeamento Mineiro	Engenharia Geológica	4	Semestral	104
ERU07153M	Hidrologia	Engenharia	6	Semestral	156
GEO07154M	Recuperação Ambiental	Ciências do Ambiente e Ecologia Engenharia Geológica	6	Semestral	156
Optativa Livre					

Obrigatórias Alternativas

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
	Dissertação				
	Estágio				

2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
Obrigatórias Alternativas					
Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
	Dissertação				
	Estágio				



Condições para obtenção do Grau:

Para aprovação na componente curricular deste Mestrado, é necessário a aprovação (através de avaliação ou creditação), das seguintes unidades curriculares: { \ } newline

1.º Semestre{ \ } newline

- 4 UC Obrigatórias num total de 22 ECTS{ \ } newline

- Optativas num total de 8 ECTS, dos quais 4 ECTS podem ser em UC Optativas Livres{ \ } newline

2.º Semestre{ \ } newline

- 3 UC Obrigatórias num total de 20 ECTS{ \ } newline

- UC Optativas num total de 10 ECTS dos quais 6 ECTS podem ser em UC Optativas Livres{ \ } newline

3.º Semestre{ \ } newline

- 2 UC Obrigatórias num total de 12 ECTS{ \ } newline

- UC Optativas num total de 6 ECTS, dos quais 6 ECTS podem ser em UC Optativas Livres{ \ } newline

{ \ } newline

Para obtenção do grau, também é necessária a aprovação em Dissertação, Trabalho de Projecto ou Relatório de Estágio, no total de 42 ECTS, no 3.º e 4.º Semestre.

Conteúdos Programáticos



[Voltar](#)

Análise Matemática III (MAT07132M)

Programa e Bibliografia de Análise Matemática III
newline

Prof Rui Albuquerque
newline

2015/2016
newline

1. Elementos de Geometria Diferencial em \hat{R}^3
 - 1.1. Generalidades sobre o espaço euclídeo
 - 1.2. Curvas parametrizadas
 - 1.3. Parametrização por comprimento de arco
 - 1.4. Curvatura e torção. Fórmulas de Frenet-Serret
 - 1.5. Superfícies
 - 1.6. Plano tangente e recta normal a uma superfície
2. Introdução à Análise Complexa
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Funções complexas e funções analíticas
 - 2.3. Equações de Cauchy-Riemann
 - 2.4. Equação de Laplace. Funções harmónicas
 - 2.5. Geometria das funções analíticas. Transformação conforme
 - 2.6. Funções complexas elementares
 - 2.7. Integração complexa
 - 2.8. Teorema de Cauchy e sua evolução
 - 2.9. Fórmula integral de Cauchy e aplicações
3. Equações Diferenciais Ordinárias
 - 3.1. Definições e generalidades
 - 3.2. Equações exatas e factores integrantes
 - 3.3. Equações elementares de 1ª ordem
 - 3.4. Equações lineares de 2ª ordem
- (4. Sistemas de equações diferenciais ordinárias
 - 4.1. Introdução e notações
 - 4.2. Sistemas lineares
 - 4.3. Sistemas com coeficientes constantes
 - 4.4. Sistemas periódicos lineares
 - 4.5. Comportamento assintótico das soluções de sistemas lineares
 - 4.6. Estabilidade de soluções
5. Séries de Fourier
 - 5.1. Funções periódicas
 - 5.2. Séries trigonométricas
 - 5.3. Fórmulas de Euler para os coeficientes de Fourier
 - 5.4. Ortonormalidade
 - 5.5. Convergência uniforme
 - 5.6. Convergência e soma das séries de Fourier
 - 5.7. Funções com um período genérico $2L$
 - 5.8. Expansão em séries de senos e co-senos
 - 5.9. Prolongamentos periódicos
 - 5.10. Séries de Fourier complexas
 - 5.11. Integrais de Fourier



[Voltar](#)

Avaliação de Impacte Ambiental (PAO07150M)

Conceito de Avaliação Ambiental - conceito de Ambiente, conceito de Avaliação, o contexto da Avaliação Ambiental - o ciclo de projecto, planeamento e gestão

O conceito de Avaliação Ambiental no quadro do conceito de sustentabilidade - Avaliação ambiental como processo de endogeneização de custos ambientais

O enquadramento legislativo da Avaliação do Impacte Ambiental: Legislação nacional e comunitária.

Fases do Processo de AIA: screening, scoping, EIA (Situação referencial, Avaliação de impactes e mitigação), DIA, Pós-Avaliação (monitorização e auditorias); Participação pública

Metodologias para a avaliação e predição de impactes. Impactes sectoriais. Agregação de impactes. Medidas de Mitigação.

Certificação e auditoria

Análise de Risco. Ultraje

Principais tipos de Impactes nos sistemas biofísicos

Impactes sectoriais na flora e vegetação e habitats.

[Voltar](#)

Mecânica dos Solos e Fundações II (ERU07145M)

Prospeção e caracterização geotécnica.

Impulsos de terras. Coeficiente de impulso. Teoria de Rankine. Método de Coulomb. Verificação de segurança de muros de suporte aos estados limites últimos de derrubamento, deslizamento e rotura da fundação.

Estabilidade de taludes. Tipos de escorregamento. Análise da estabilidade: taludes infinitos e taludes de material homogéneo.

Métodos das fatias de Fellenius e de Bishop. Métodos de estabilização.

Introdução ao Eurocódigo 7.

Fundações superficiais. Capacidade resistente; influência da geometria e do carregamento no seu valor. Assentamentos imediatos e diferidos no tempo. Verificação da segurança.

Fundações profundas. Tipos de estacas, aspectos construtivos e sua influência no comportamento. Dimensionamento aos carregamentos verticais. Ensaios de carga, sua importância na verificação de segurança. Cálculo de assentamentos.

[Voltar](#)

Prospecção Geológica e Mineira (GEO07151M)

-Objetivos e âmbito da prospecção: Conceitos de recursos e reservas, noções de economia mineral e legislação mineira.

-Faseamento e planeamento de um projeto de prospecção: Prospecção estratégica, prospecção tática e avaliação do jazigo mineral.

-Análise remota: Detecção remota e análise de imagens multiespectrais. Aquisição e processamento de imagens com drone.

-Prospecção geológica: Estudos mineralométricos. Cartografia temática. Níveis guia e modelos geológicos. Sanjas de investigação.

-Prospecção geofísica: Métodos geofísicos e principais aplicações. Significado dos dados geofísicos.

-Prospecção geoquímica: Objetivo e planeamento de uma campanha geoquímica. Conceitos de mobilidade e dispersão geoquímica.

Background e anomalias.

-Computação gráfica: Análise, interpretação de dados. Construção de modelos geológicos 3D.

-Sondagens e avaliação: Análise de sondagens e construção de log's. Cálculo de teores e volumes.

-Casos de estudo de prospecção/exploração de recursos minerais em Portugal.



[Voltar](#)

Geofísica Aplicada (FIS07164M)

- I – INTRODUÇÃO - O problema directo e inverso. Propriedades físicas. O sinal em G.A.
- II - MÉTODOS ELÉCTRICOS - Propriedades elétricas de rochas. Lei de Archie. Seção geoelétrica. Método das resistividades. Configurações de Wenner, Schlumberger e dipolo-dipolo. Perfis de resistividade e sondagens elétricas verticais; sua interpretação.
- III - MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS - Lei da atração universal. Causas geológicas e não geológicas da variação da aceleração da gravidade. O gravímetro. Cartas e perfis gravimétricos e sua interpretação. Resposta gravítica de algumas formas simples.
- IV- MÉTODOS SÍSMICOS - Elementos de teoria da elasticidade. Módulos de elasticidade e seu significado. Reflexão e refração de ondas; lei de Snell. Ondas P e ondas S e suas características. Sísmica de reflexão e refração. Sismómetros e geofones. Método de prospeção sísmica de refração; gráficos tempo-distância.
- V – DIAGRAFIAS - Diagrafias elétricas e nucleares.
- VI - MÉTODOS ELETROMAGNÉTICOS - Georadar.

[Voltar](#)

Geotecnia em Vias de Comunicação (GEO07165M)

Teórica:

- Enquadramento do papel da geotecnia neste tipo de empreendimentos, tendo em conta os diversos estágios entre o início dos estudos e a sua exploração.{\}newline
 - Introdução à figura do Caderno de encargos, como documento regulador, quer da elaboração do projecto, quer da construção do empreendimento.{\}newline
 - Requisitos geotécnicos a cumprir para a definição e execução das diversas fases de desenvolvimento deste tipo de empreendimentos, como sejam:{\}newline
 - Fase de reconhecimento inicial ;{\}newline
 - Fase de projecto;{\}newline
 - Fase de construção;{\}newline
 - Fase de exploração.
1. Estudos geológicos e geotécnicos de:
- a)Vias rodoviárias
 - b)Vias ferroviárias
 - i. reutilização de solos (classificações de solos, ensaios laboratoriais solos)
 - ii.desmonte de maciços rochosos (sísmica de reflexão)
 - iii. estabilidade de aterros e escavações (estabilidade de taludes, mecânica dos solos)
 - iv. fundação de pavimentos (classificações de solos, ensaios laboratoriais solos)
 - v. definição de manchas de empréstimo
 - vi. consolidação de solos moles (drenagem vertical: estacas de brita, geodrenos)
 - vii. drenagem de escavações e fundações de aterros
 - viii. fundações de obras de arte (mecânica das rochas)
 - ix. classificação de maciços rochosos

2. Geossintéticos: Tipos e aplicações.

Prática:

Elaboração do estudo geológico e geotécnico de uma obra rodoviária (IP6, Mouricas/Gardete)

[Voltar](#)

Materiais de Construção I (ERU07166M)



[Voltar](#)

Sondagens (GEO07167M)

1- Introdução; 2- Planeamento de sondagens; 3- Sondagens por trado; 4- Sondagens à percussão; 5- Características geométricas das sondagens; 6- Sondagens rotativas com recuperação de testemunho; 7- Amostradores; 8- Tubos de revestimento; 9- Sondagens sub-aquáticas; 10- Sondagens Rotary; 11- Sondagens de petróleo; 12- Lamas de sondagem; 13- Sondagens roto-percussivas; 14- Sondagens mineiras; 15- Sondagens de reconhecimento geotécnico; 16- Sondagens para captação de água; 17- Filtros; 18- Fabricantes de equipamentos

[Voltar](#)

Geoestatística (GEO07163M)

Introdução a diferentes tipos de dados em Geociências e à recolha e tratamento dos mesmos.
Introdução à Geoestatística e às fases do estudo geoestatístico. Linguagem de programação R
como ferramenta de aplicação em Geoestatística. Análise exploratória de dados. Estimação (ou
predição) espacial. Noções de teoria das variáveis regionalizadas.

Análise da estrutura espacial dos dados: variograma experimental. Análise da estrutura
espacial dos dados: variograma teórico. Estimação (ou predição) geoestatística: krigagem.
Noções de análise multivariada de dados. Principais tipos de krigagem: caracterização geral
e exercícios de aplicação em R. Simulação geoestatística: caracterização geral e exercícios
de aplicação em R.

[Voltar](#)

Cartografia Temática (GEO07155M)

Introdução: A Cartografia como ciência aplicada às Geociências.

Cartografia estrutural: Identificar, cartografar e caracterizar estruturas geológicas. Cartas de contorno estrutural e modelos tridimensionais. Métodos de optimização da Cartografia Geológica recorrendo a GPS e SIGs de forma integrada.

Cartografia de recursos minerais: Princípios básicos da cartografia de mineralizações; Cartografia de grande escala, províncias metalogénicas e cartas mineiras; Cartas de ocorrências minerais; Classificação das ocorrências e sua representação num distrito mineiro; Cartografia de pequena escala; Carta de indícios minerais; Cartografia mineira; Cartas de infra-estruturas; Levantamentos de trabalhos mineiros (sanjas, trincheiras, galerias).

Cartografia geotécnica: Princípios básicos. A cartografia geotécnica no planeamento regional e urbano. Tipologia das cartas geotécnicas; as unidades geotécnicas; classificação de terrenos e sua representação cartográfica. Cartas de unidades e de zonamento geotécnico. Exemplos de aplicação: cartas de recursos naturais, aptidão à construção, riscos e de protecção ambiental.

[Voltar](#)

Estabilização de Taludes (GEO07156M)

A. Módulo de Engenharia Geotécnica

1. Introdução
2. Estabilidade de taludes terrosos
3. Estabilidade de taludes rochosos
4. Estabilização de taludes
5. Instrumentação e monitorização de taludes

B. Módulo de Engenharia Natural

1. Introdução à Engenharia Natural conceito e história
2. Materiais e Meios vegetação na estabilização de taludes
3. Materiais e Meios Materiais vivos e inertes
4. Técnicas de instalação da vegetação
5. Técnicas construtivas de Engenharia Natural na estabilização de taludes
6. Construção e manutenção em Engenharia Natural
7. Projecto construtivo. Gestão de estaleiro



[Voltar](#)

Tecnologia de Pedreiras (GEO07157M)

Teórica

- I - Enquadramento legal do sector extractivo nacional.
- II - Enquadramento económico do sector da pedra natural.
- III - Fases de desenvolvimento de uma pedreira de rocha ornamental.
- IV - Caracterização do ciclo de trabalhos de pedreira em unidades extractivas de rocha ornamental carbonatada, lousas, granitos e rochas afins.
- V - Exploração a céu aberto para extração de agregados. Parâmetros técnicos para dimensionamento de uma unidade extractiva.
- VI - Caracterização do ciclo de trabalhos de pedreira em unidades extractivas para produção de agregados.
- VII - Noções para a execução de um Plano de Pedreira. Plano de lavra, PARP e Plano de Segurança e Higiene.

Prática

Exercícios sobre gestão, planificação e diferentes aspectos técnicos.

Visitas técnicas a unidades extractivas de produção de rocha ornamental e produção de agregados.

Formação Maxam (15h) sobre explosivos industriais e prática em pedreira.

[Voltar](#)

Tecnologia de Argilas (GEO07162M)

Teórica - Breves Noções Sobre a Indústria Extractiva de Argilas em Portugal
III Sistemática dos Minerais Argilosos
III Génese dos Minerais Argilosos e das Argilas
IV - Principais Propriedades com Vista a Aplicações Industriais das Argilas
V Processos de Beneficiação de Argilas
VI Aplicações Industriais
VII - Técnicas e métodos analíticos utilizados no estudo de minerais argilosos e argilas
Prática
Ensaios laboratoriais.
- Análise granulométrica; aplicação da Lei de Stokes e método da centrifugação;
- Capacidade de troca catiónica (CTC); - Teor em humidade; perde ao rubro; - pH; - Limites de consistência; - Superfície específica; - Densidade; - Ensaios de retracção - Expansibilidade;
Absorção de óleo;- Azul de metíleno (capacidade de absorção);- Aptidão à extrusão e trabalhabilidade;- Resistência mecânica à flexão;- Ensaios de reologia;- Cor;- Determinação da retracção linear;- Aspecto do provete após tratamento térmico;- Dilatometria;

[Voltar](#)

Rochas Industriais e Ornamentais (GEO07161M)

- 1 Enquadramento nacional e mundial das rochas ornamentais, variedades, comércio e indústria.
- 2- Transformação de mármores, calcários, granitos e xistos como rochas ornamentais:
 - Corte;
 - Serragem;
 - Polimento;
 - Acabamentos;
 - Flowsheets de fábricas;
 - Introdução aos ensaios de caracterização de rochas ornamentais;
 - Segurança e Higiene (avaliação de perigos e controlo de riscos associados a todos os estágios do ciclo fabril).
- 3- Produção de agregados:
 - Fragmentação, classificação e concentração;
 - Segurança e Higiene (avaliação de perigos e controlo de riscos associados a todos os operações executadas em linhas de britagem).
- 4- Preparação de minérios:
 - Britagem, granulação e moagem;
 - Classificação directa e indirecta;
 - Concentração;
 - Flowsheets;
 - Segurança e Higiene (avaliação de perigos e controlo de riscos associados a todos os estágios do ciclo fabril).
- 5 - Dimensionamento de fábricas de transformação de rochas ornamentais e de linhas de britagem.
- 6 - Prática laboratorial - ensaios de caracterização de agregados (Marcação CE).



[Voltar](#)

Geoquímica Aplicada (GEO07159M)

1. Introdução ao estudo de metais em ambientes contaminados;
2. Estrutura e Composição Química da Terra
3. A geoquímica na interacção de geoesferas.
4. Geoquímica e solubilidade dos elementos. Noção de equilíbrio químico
5. Geoquímica dos mecanismos de meteorização.
6. Processos de óxido-redução: Ambientes sedimentares, pH e Eh, interpretação de diagramas pH-Eh
7. Adsorção e troca iônica na superfície dos minerais.
8. Geoquímica de sedimentos aquáticos: sedimentos de rios e sedimentos lacustres: composição mineralógica, geoquímica dos elementos maiores e elementos metálicos interacção sedimento-água.
9. Geoquímica Ambiental de metais potencialmente tóxicos: origens dos metais (antropogénicos e naturais), mobilidade e destino dos metais em ambientes naturais, casos de estudo de poluição 'natural'
10. Formas de poluição dos meios: acidificação, oxidação, excesso de nutrientes, organismos patogénicos e toxinas.
11. Métodos de remediação de meios contaminados

12. Métodos analíticos para o estudo geoquímico de ambientes contaminados

[Voltar](#)

Economia dos Recursos Naturais (ECN08388M)

1. Exploração Económica dos Recursos Naturais
2. Gestão dos Recursos Naturais Renováveis
3. Gestão Económica das Pescarias
4. Gestão Económica das Florestas
5. Gestão Económica e Distribuição de Recursos Hídricos
6. Gestão dos Recursos Naturais Esgotáveis
7. Economia e Ambiente

[Voltar](#)

Segurança e Higiene no Trabalho (GEO07160M)

- 1 – Regime jurídico dos acidentes de trabalho.
- 2 – Análise de riscos.
- 3 – Aspectos administrativos e organizacionais relacionados com a higiene e segurança.
- 4- Auditorias Técnicas de Segurança no Trabalho.
- 5 – Higiene Industrial.
 - 5.1 – Riscos Químicos (sólidos, líquidos, gasosos e vapores).
 - 5.2– Riscos físicos (ruído, térmico / ventilação, vibrações).
- 6 – Ventilação.
- 7 - Segurança Industrial.

[Voltar](#)

Recursos Energéticos (GEO07168M)

- Recursos energéticos e sociedade.
- Recursos energéticos e economia.
- Carvão: Génese, tipologias e exploração.
- Hidrocarbonetos (Petróleo e Gás): Génese, migração e cumulação.
- Hidrocarbonetos não convencionais.
- Hidratos de metano.
- Recursos nucleares: Génese e exploração.
- Recursos geotérmicos: Génese e exploração.
- O futuro da energia.



[Voltar](#)

Tecnologia Mineira (GEO07169M)

Teórica

1 – Introdução

1.1 - Generalidades

1.2 - Fases de valorização de um jazigo

2 – Ciclo de Trabalhos Mineiros

2.1 - Introdução

2.2 - Perfuração

2.3 - Desmonte com explosivos

2.4 – Ventilação

2.5 - Saneamento.

2.6 - Sustimento

2.7 - Extracção e transporte

2.8 - Gestão de água e sistema de controlo de sedimentos

2.9 - Energia eléctrica e sistemas de ar comprimido

3 – Métodos de Desmonte:1-Desmontes vazios; 2- Desmontes armados; 3- Desmontes com enchimento; 4-Desmontes com auto enchimento provisório; 5- Métodos por desabamento; 6- Métodos mistos

4 – Noções de segurança e higiene na indústria mineira. Prevenção e controlo de acidentes

5 – Riscos ambientais provenientes da indústria mineira

6 - Introdução ao tratamento de minérios

Prática

I – Métodos de cálculo de reserva mineral

II – Dimensionamento de pegas de fogo em galerias e túneis

III – Cálculo de bombagens

IV – Cálculo de ciclos de carga e transporte

V – Visitas técnicas a minas portuguesas, estágio se aplicável

[Voltar](#)

Avaliação e Planeamento Mineiro (GEO07152M)

Introdução à indústria mineira e processos de extração e transformação.

Inventariação e avaliação de recursos geológicos, produtos e mercados.

Planeamento e gestão sustentada da exploração e valorização de recursos geológicos.

Marketing.

Procedimentos de recolha, tratamento e análise de dados geológicos e mineiros.

Representatividade e integração de informação.

Normas para elaboração de relatórios técnicos.

Estudo de casos reais.

[Voltar](#)

Hidrologia (ERU07153M)

1 - O ciclo hidrológico

2 - Bacia Hidrográfica: caracterização;

3 - Precipitação: altura e intensidade de precipitação, medição da precipitação, análise estatística das séries de precipitação, precipitações intensas de curta duração;

4 - Evaporação e evapotranspiração: medição e estimativa;

5 - Infiltração: quantificação;

6 - Escoamento de superfície: medição, avaliação do escoamento superficial, estudo do hidrograma, decomposição do hidrograma;

7 - Balanço Hidrológico: sequencial mensal;

8 - Estudo das Cheias: métodos de estimativa do caudal de ponta e métodos de estimativa do hidrograma de cheia;



[Voltar](#)

Recuperação Ambiental (GEO07154M)

Introdução aos conceitos de recuperação ambiental e ecológica. Objetivos, critérios, referenciais de recuperação. Impactes devido à exploração de minas e pedreiras. Correção dos impactes decorrentes do ruído, poeiras e vibrações. Gestão de resíduos tóxicos e radioativos. Tratamento de zonas degradadas. Águas superficiais. Correção dos impactes sobre os sistemas hídricos. Reabilitação de Aquíferos. Contaminação de solos, sedimentos e água por metais pesados. Descontaminação de terrenos. Barragens de rejeitados. Correção dos impactes sobre a qualidade do ar, solo, paisagem e sistemas ecológicos. Introdução à Geotecnia Ambiental. Desenvolvimento sustentável. Correção de impactes em obras geotécnicas. Caracterização, classificação e gestão de resíduos. Valorização dos resíduos em Obras Geotécnicas. Enquadramento legislativo da Valorização dos Resíduos. Métodos de recuperação ambiental de zonas costeiras e estuarinas.