



**Ciências  
ULisboa**



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

**O que hoje não  
sabemos, amanhã  
sabemos**

(Garcia de Orta, 1563)

Coordenação: [candrade@fc.ul.pt](mailto:candrade@fc.ul.pt)

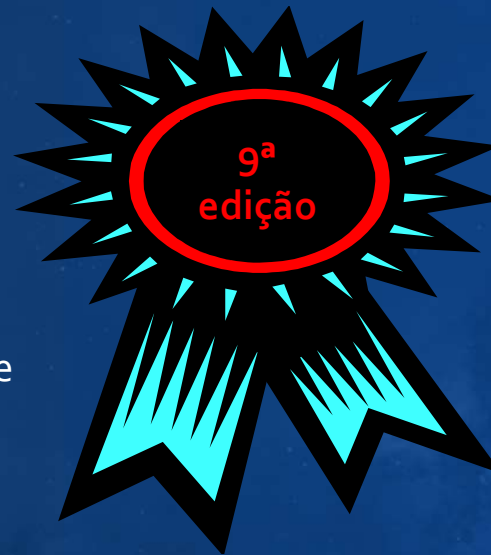




Ciências  
ULisboa

Geologia Aplicada e do Ambiente  
Geologia e Recursos Geológicos

## MESTRADO GARGOT



O que hoje não  
sabemos, amanhã  
saberemos

(Garcia de Orta, 1563)

2007-2008  
2009-2010  
2011-2012  
2013-2014  
2015-2016  
2017-2018  
20018-2019  
2019-2020  
2020-2021



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

<http://www.fc.ul.pt>

**Oferta Pedagógica**

**Agrupamentos temáticos:** Ciências da Terra | Ciências do Ambiente

| Mestrado |   | Área de Formação : Ciências da Terra |
|----------|---|--------------------------------------|
| CÓDIGO   | DESIGNAÇÃO  |                                      |
| 6933     | Geologia  |                                      |
| 6934     | Geologia Aplicada   |                                      |
| 6786     | Geologia do Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território |                                      |
| 6935     | Geologia Económica  |                                      |

## OBJECTIVOS:

•Este ciclo de estudos visa a **consolidação e o aprofundamento de conhecimentos:**

- . necessários à **análise multiescala e integrada dos processos, produtos e sistemas geológicos e geomorfológicos**, em particular os que se afiguram pertinentes a **estudos de impacte ambiental, nomeadamente na zona costeira; contaminação/poluição;**
- . indispensáveis à caracterização, monitorização e avaliação da **perigosidade e risco geológico** nas suas diversas expressões;
- . fundamentais ao reconhecimento das diversas **implicações e aplicações do conhecimento geológico no contexto das Mudanças Globais;**
- . pertinentes para **desenvolvimento de estudos em património geológico;**
- . requeridos pela **procura de soluções inovadoras** ou de maior eficiência para problemas correntes ou a identificar em diversos contextos geológicos;
- . imprescindíveis ao **desenvolvimento de competências para a prática autónoma de investigação.**

## MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)



### Geologia do Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território (2º Ciclo)

**Funções viabilizadas pela formação:** Aplicações da geologia em ambiente, riscos e ordenamento do território, no contexto das mudanças globais. Análise integrada multiescala de processos, produtos e sistemas geológicos, pertinentes a estudos de impacto ambiental, gestão do território, contaminação/poluição. Caracterização, monitorização e avaliação da perigosidade e risco geológico.

**Principais empregadores:** Instituições/empresas de consultoria, projeto e I&D: construção, indústria extrativa e transformadora | Organismos públicos de ordenamento do território, gestão/proteção/regulamentação ambiental, controlo de riscos | Instituições de investigação e ensino.

### Candidaturas (*online*)

1.ª fase: durante o mês de junho e meados de julho **01 de junho a 15 de julho de 2020**

2.ª fase: durante o mês de agosto

Funções que podem ser exercidas  
Saídas Profissionais / Empregadores

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

Duração – 3 semestres

Nº ECTS – 90

Nº de vagas - 20

Propina: 1500€

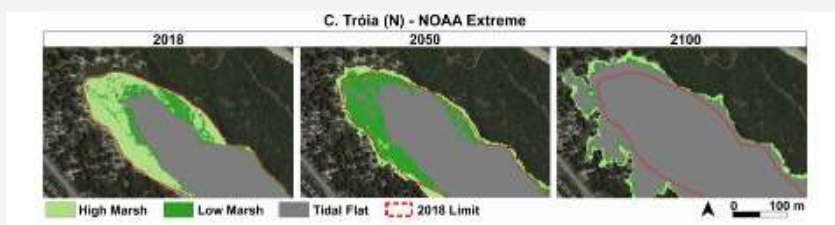
| UNIDADE CURRICULAR   | ANO | SEMESTRE | TIPO | ECTS | OBS. |
|--|-----|----------|------|------|------|
| <b>1º ANO - -</b>  |     |          |      |      |      |
| <b>Semestre: 1º</b>  |     |          |      |      |      |
| 451108 Geoquímica Ambiental  | 1º  | S1       | Obr. | 6    | N/A  |
| 451157  Modificações Ambientais em Sistemas Costeiros     | 1º  | S1       | Obr. | 6    | N/A  |
| 451112  Perigosidade e Risco Geológico                    | 1º  | S1       | Obr. | 6    | N/A  |
| 451115  Sistemas de Informação Geográfica Aplicados       | 1º  | S1       | Obr. | 6    | N/A  |
| 9606 Opção (Geologia)  | 1º  | S1       | Opc. | 6    | N/A  |
| <b>Semestre: 2º</b>  |     |          |      |      |      |
| 451116  Dissertação / Projecto de Investigação            | 1º  | S2       | Obr. | 15   | N/A  |
| 451107  Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental         | 1º  | S2       | Obr. | 9    | N/A  |
| 451114  Projecto de Campo e Experimental                | 1º  | S2       | Obr. | 6    |      |
| <b>2º ANO - -</b>  |     |          |      |      |      |
| <b>Semestre: 1º</b>  |     |          |      |      |      |
| 451117  Dissertação / Projecto de Investigação (GARGOT) | 2º  | S1       | Obr. | 30   |      |
| * N/A = Não activa   |     |          |      |      |      |

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

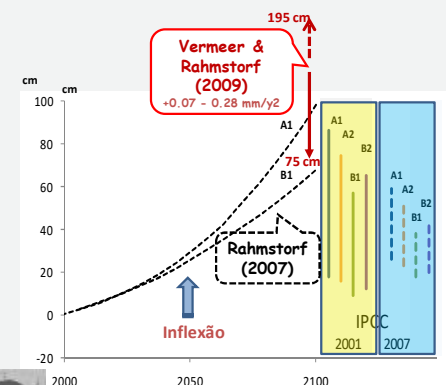
## Modificações Ambientais em Sistemas Costeiros

C. Andrade, M.C. Freitas, F. Marques, R. Taborda

Litoral baixo e arenoso  
Ambientes de transição  
Litoral de arriba



Alterações Climáticas  
Subida do NMM



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Perigosidade e Risco Geológico

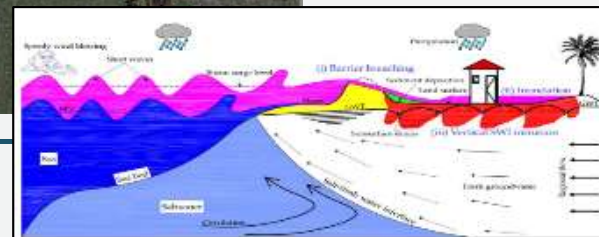
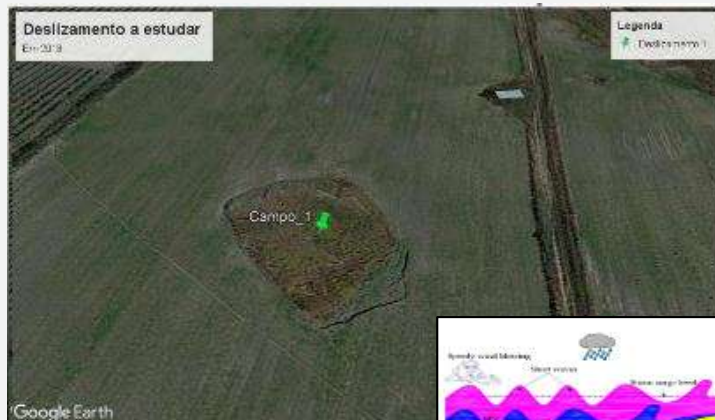
J. Cabral, R. Carvalho, F. Marques, C. Andrade

Risco Sísmico

Instabilidades em vertentes interiores

Vulnerabilidade à Contaminação de aquíferos

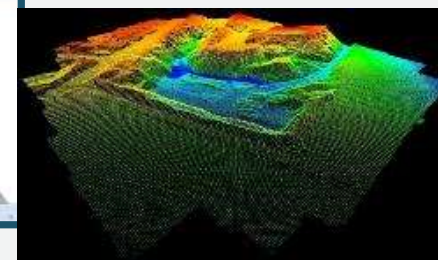
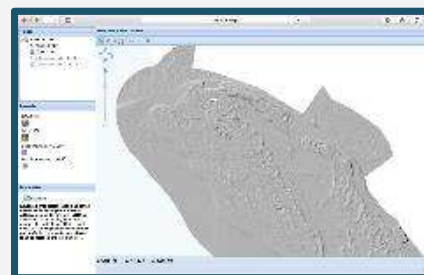
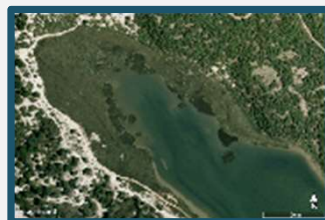
Tsunamis



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

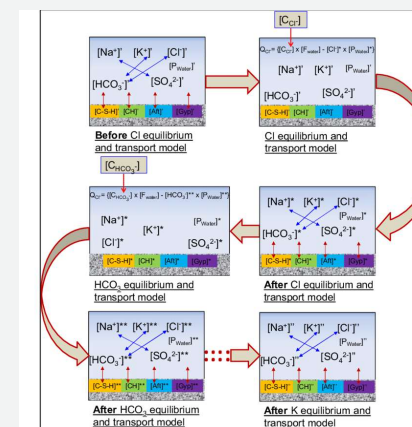
## Sistemas de Informação Geográfica Aplicados

R. Taborda



## Geoquímica Ambiental

M. Gonçalves



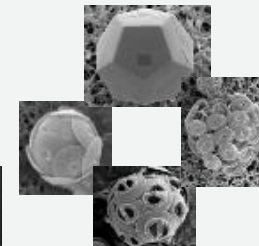
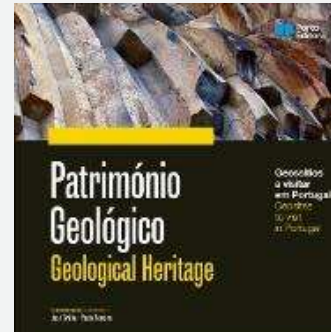


# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Opção (Geologia)

**Património Geológico** A. Azerêdo, C.M. Silva

**Paleoecologia** M. Cachão, F. Fatela, M.C. Cabral



3 ECTS

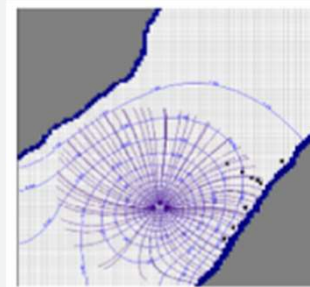
## Monitorização Geotécnica e Hidrogeológica

P. Olivença (CÊGÉ – Consultores para Estudos de Geologia de Engenharia)

3 ECTS

## Modelação de Fluxo Subterrâneo

M.R. Carvalho, C. Silva, R. Taborda



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

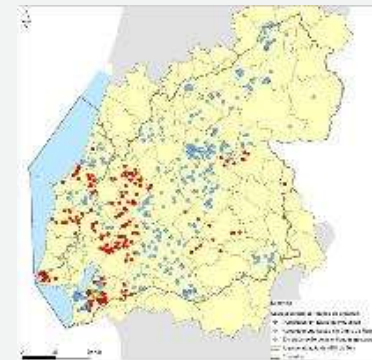
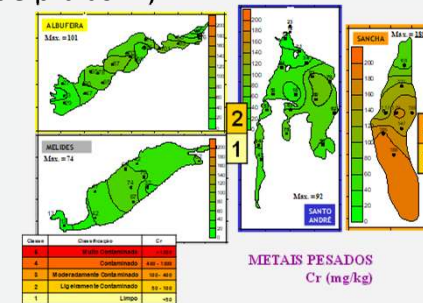
## Geologia, Ordenamento e Impacte Ambiental

M.C. Freitas, C. Andrade, M.R. Carvalho, A.P. Brum, I. Fernandes, F. Marques

- Gestão de sedimentos arenosos em Tróia (dragagens, alimentação artificial de praias...)
- Gestão de solos/sedimentos contaminados (estuário do Sado)



- Perímetros de protecção de captações de água (Tróia)
- 2 dias de trabalho de campo na Arrábida
- Arribas



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Projecto de Campo e Experimental

**M.C. Freitas, I. Fernandes**

- Palestras
- Apresentações dos alunos
- Saídas de campo
- ....

Geologia de Engenharia  
Hidrogeologia  
Geologia do Ambiente (senso lato)

de acordo com os interesses dos alunos que frequentam o Mestrado

## Dissertação, Estágio, Projecto de Investigação



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

Horário: 2 dias na semana

1º semestre: Setembro 2020-Janeiro 2021

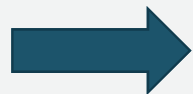
2º semestre: Fevereiro 2021-Julho 2021

3º semestre: Setembro 2021-Janeiro 2022

Entrega da Tese – até final de Fevereiro de 2022

Nº mínimo alunos: 8

Lic + Mestrado (2019-2020)



Alunos com máximo de 2 disciplinas (12 ECTS) de 1º Ciclo por fazer



Inscrevem-se em regime livre até 6o ECTS em disciplinas de Mestrado



Em 2021-2022 inscrevem-se no Mestrado e pedem a creditação das disciplinas

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

Teses concluídas (40)

|   |
|---|
| Morfodinâmica da <b>Barra de Maré</b> Efémera da <b>Lagoa de Santo André</b>  |
| Caracterização textural de sedimentos de <b>praia</b> através de análise de imagem  |
| Estudo Morfodinâmico e Sedimentar de <b>Praias</b> do Concelho de Sintra  |
| Dinâmica sedimentar da <b>zona de espraio</b>   |
| Estudo, análise e avaliação de um modelo de morfodinâmica de <b>praias</b>  |
| Evolução dos <b>sapais</b> do estuário do Tejo no contexto das alterações climáticas  |
| Cartografia da vulnerabilidade costeira associada a <b>galgamentos oceânicos</b>  |
| Modelação analítica da erosão por tempestade em <b>praias</b>   |
| Avaliação da contribuição natural e antrópica para a sedimentogénese da <b>Ribeira de Moinhos</b> (SW Alentejano)                   |
| Influência da geomorfologia local na preservação de assinaturas sedimentares de <b>eventos de alta energia</b> no Algarve ocidental |
| Risco de inundação por <b>tsunami</b> no litoral da Beira (Moçambique)  |
| Avaliação de risco costeiro associado a <b>tempestades marítimas</b>  |

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Teses concluídas

|   |
|---|
| Evolução sedimentológica e geomorfológica da <b>planície da Manta Rota</b> (Algarve)  |
| Monitorização das <b>dunas</b> de S. João da Caparica   |
| Evolução dos <b>sapais</b> do estuário do Sado no contexto das alterações climáticas  |
| <b>Perigosidade</b> associada a depósitos <b>vulcânicos da Madeira</b>  |
| Susceptibilidade à ocorrência de <b>Instabilidades nas Arribas</b> entre a Nazaré e São Pedro de Moel   |
| Susceptibilidade à ocorrência de <b>Instabilidades nas Arribas</b> do concelho de Mafra   |
| Perigosidade em <b>Arribas Litorais</b> : Litoral Concelho de Torres Vedras   |
| Susceptibilidade à ocorrência de <b>instabilidades de vertente</b> no concelho de Lisboa  |
| Caracterização <b>geológica-geotécnica</b> do Concelho de Montijo - Contribuição para o Ordenamento do Território   |
| Avaliação da susceptibilidade à ocorrência de <b>instabilidades de vertente</b> apoiada em modelos de base física de três sub-bacias hidrográficas do concelho de Arruda dos Vinhos |
| Análise dos condicionamentos à construção numa <b>encosta com instabilidades</b>  |

Análise de **estabilidade de blocos** na aldeia de Monsanto

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Teses concluídas

|  |
|--|
| Cartografia geológica digital em <b>SIG</b> : aplicação à Ilha de Santa Luzia, Arquipélago de Cabo Verde                                 |
| Reconhecimento de campo e caracterização preliminar de <b>sítios de interesse geológico</b> no sector Dagorda-Cesareda-Consolação-Baleal |
| Reconhecimento de campo e caracterização preliminar de <b>sítios de interesse geológico</b> no sector Pai Mogo-Cambelas-Assenta          |
| Análise Geométrica e Topológica de Redes Poligonais de Contração Térmica em Adventalen, Svalbard, Noruega                                |
| Estudo <b>paleoambiental</b> da zona ocidental Algarvia  |
| <b>Análise elementar e isotópica</b> de sedimentos estuarinos do Rio Alcabrichel (Torres Vedras) e da Ribeira de Bensafrim (Lagos)       |
| Evolução da restinga do Alfeite e Baía do Seixal a <b>meso e macroescala temporal</b>  |
| Modelo 3D da evolução da planície da Pederneira <b>desde o Tardiglacial</b>  |
| Estudo da sedimentação na <b>Albufeira</b> de S. Domingos, Peniche   |
| <b>Erosão hídrica e transporte sólido</b> em bacias hidrográficas de muito pequena dimensão  |

# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Teses concluídas

|  |
|--|
| Aplicação da <b>paleoecologia</b> a depósitos do Cenomaniano de S. João das Lampas (Região de Lisboa)  |
| Contribuição do estudo das <b>associações de foraminíferos bentónicos</b> para a identificação de depósitos tsunamigénicos na plataforma externa: uma avaliação preliminar |
| Caracterização da Associação intertidal de <b>Foraminíferos e Ostrocodos</b> , na zona média do estuário do rio Mira, em situação de Inverno                               |
| <b>Foraminíferos</b> e seu contributo para as alterações climáticas e upwelling  |
| Variações sazonais das associações de <b>Foraminíferos e Ostracodos</b> da plataforma continental algarvia: avaliação da influência do upwelling costeiro                  |
| Paleoprodutividade vs sedimentação de <b>cocolitóforos</b> . O caso de estudo da sondagem PO287  |

## Teses em conclusão

|  |
|--|
| Determinação da Suscetibilidade à ocorrência de <b>instabilidades em vertente</b> à escala regional com métodos de base física: Rio Grande da Pipa |
| Modelação de <b>impactes</b> de inundações marítimas em <b>aquíferos costeiros</b> : caso do Concelho de Almada                                    |
| Dinâmica de <b>sistemas praia-duna</b> do litoral de Almada  |
| Recuperação de <b>sistemas dunares</b> e sua importância no aumento da resiliência da costa à erosão   |
|  |



# MESTRADO EM GEOLOGIA DO AMBIENTE, RISCOS GEOLÓGICOS E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (GARGOT)

## Teses em curso

**Evolução do sistema praia-duna** de São João da Caparica após o enchimento de 2019

Qualidade e **risco de contaminação da água subterrânea** nos concelhos do Barreiro e Almada

**Instabilidade em vertentes** à escala regional utilizando modelos de base física

**Análise hidrogeoquímica** evolutiva e processos reativos no sistema aquífero Bacia Tejo-Sado/ Margem direita (T1)

Avaliação da eficácia de nanotecnologia de ferro zero valente (nZVI) na **remediação de contaminação por depósitos de pirite**

Estudo do **assoreamento do porto da Ericeira**.

**Contaminação de solos e águas** da Sancha

**Análise de Risco** para a Saúde Humana devido à **contaminação de solos com metais pesados** - Caso de Estudo

Utilização do **georadar** de três frequências para a caracterização das camadas superficiais e deteção de infra-estruras enterradas **em obras de escavação**. Aplicação a casos de estudo na zona de Lisboa.

Avaliação da **vulnerabilidade e risco de contaminação de aquíferos porosos por nitratos**, utilizando ferramentas SIG e métodos estatísticos.

**Prospecção geotécnica** e ensaios in situ. Parâmetros a obter dos ensaios SPT

O **campo de blocos da plataforma do Guincho-Guia**: origem, mobilização e cronologia