



Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
**Geologia**

# Valências do Centro de Geologia da Universidade de Lisboa na vertente ambiental

Seminário de Cooperação Minas Gerais-Portugal: Desenvolvimento Mineral,  
Sustentabilidade e Geologia  
Universidade de Évora, 24 de Junho de 2010

Maria da Conceição Freitas (cfreitas@fc.ul.pt)  
Fátima Africano  
Maria Rosário Carvalho



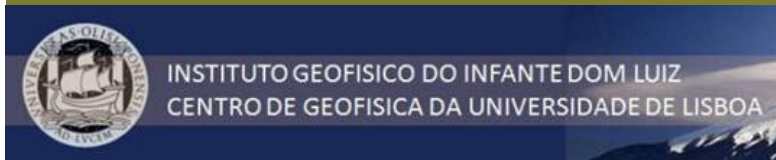
Faculty of Sciences  
28 R&D



Geology Department



FCUL-DG



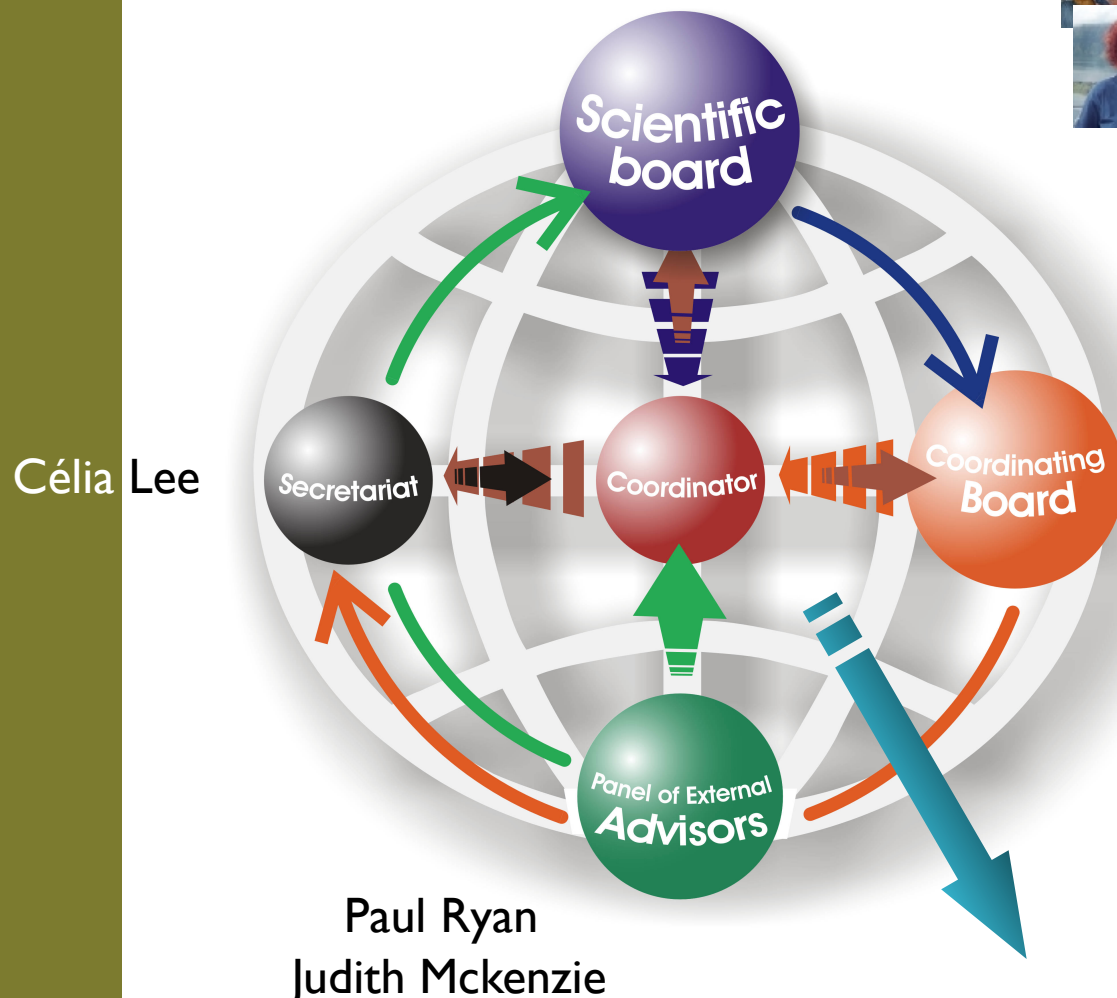


Centro de Geologia

31 investigadores



Research members



Célia Lee

7 research members

<http://centro-geologia.fc.ul.pt>

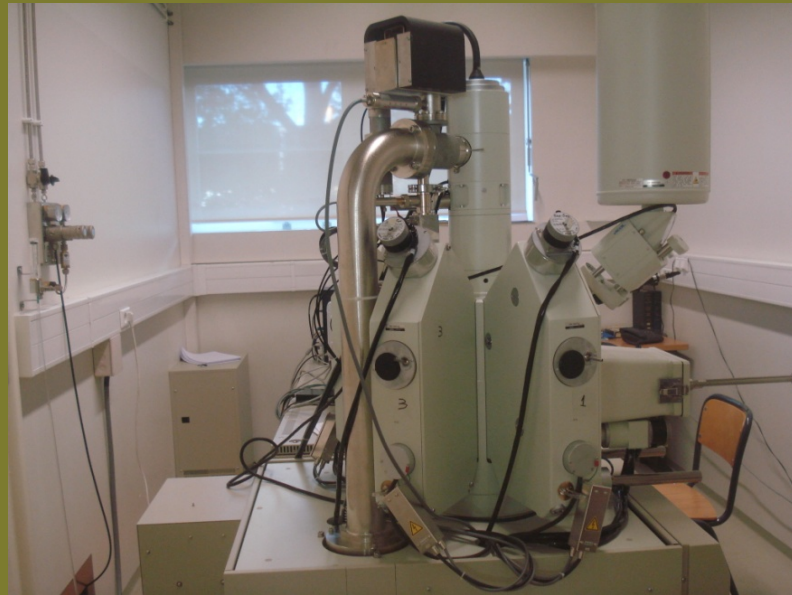
Paul Ryan  
 Judith Mckenzie  
 Paul Wright  
 Cristino Dabrio  
 Colombo Tassinari

2007→2010  
 Maria da Conceição Freitas





Microprobe



Stable Isotopes Laboratory







Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
**Geologia**

Geodinâmica Química



Sistemas Sedimentares, Paleoecologia  
e Paleobiodiversidade



Processos Costeiros, Ordenamento do Território  
e Desenvolvimento Sustentável





Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
**Geologia**

## Objectivos CeGUL

**1. Promover a investigação científica na área das Ciências da Terra**

**2. Promover a difusão do conhecimento através de**

✓ **publicações científicas nacionais e**

**internacionais**

✓ **organização de conferências**







## Objectivos CeGUL

### 3. Promover colaboração científica entre investigadores de diferentes instituições nacionais e estrangeiras e com diferentes especialidades

1 - State R&D Laboratories  
2 - Universities  
3 - Museums  
4 - Governmental Agencies

Archeologists  
Biologists  
Geophysicists  
Chemical engineers  
Civil Engineers  
Climatologists  
Oceanographers  
Geographers

Joint publications  
Co-organization of Conferences  
Participation in R&D projects  
Integration of national and international networks  
Inclusion of external advisers in national funded projects  
Shared supervising of PhD students



Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados

## Objectivos CeGUL



Centro de  
Geologia

4. Promover formação pós-graduada

5. Promover a relação com a Sociedade (instituições públicas e privadas) através de prestação de serviços especializados, consultadoria, investigação aplicada

6. Divulgação da Geologia



AGÊNCIA NACIONAL  
PARA A CULTURA  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



K-12



LabGExp – Laboratório de Geologia Experimental





Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
**Geologia**

Geodinâmica Química

**Geoquímica Ambiental**



Sistemas Sedimentares, Paleoecologia  
e Paleobiodiversidade



Processos Costeiros, Ordenamento do Território  
e Desenvolvimento Sustentável

**Hidrogeologia**





Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
**Geologia**

## Estudos de Avaliação de Impacte Ambiental. Multitraçador Isotópico Zn-Cd-Pb

Nu Plasma - Multicolector-ICP-MS

**Fátima Africano**  
**Centro de Geologia, Universidade de Lisboa**

&

**Nadine Mattielli**  
**Université Libre de Bruxelles, Bélgica**



**Cristina Branquinho**  
**Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa**



**João Xavier Matos**  
**Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Beja**





Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
Geologia

## Aplicações:

# Solos poluídos em metais

## Áreas mineiras Áreas industriais





Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
Geologia

## Exemplo: Mina de S. Domingos

Geoquímica isotópica

Monitorização geoquímica

Estudo mineralógico dos solos

Biomonitorização através de líquenes

- 2 – Identificar processos determinantes na especiação dos poluentes e condicionantes da biodisponibilidade (volatilização, condensação, adsorção, reprecipitação) e a sua distribuição espacial  
→ mecanismos de mitigação do Risco.

- 1 – Estabelecer modelo de transporte, dispersão atmosférica e depósito das cinzas emitidas pelas antigas chaminés da fábrica de enxofre.  
Diferenciação entre estas poeiras finas e as poeiras provenientes das escombreyras → importante na Saúde Pública.



- 3 – Determinar áreas de Risco.



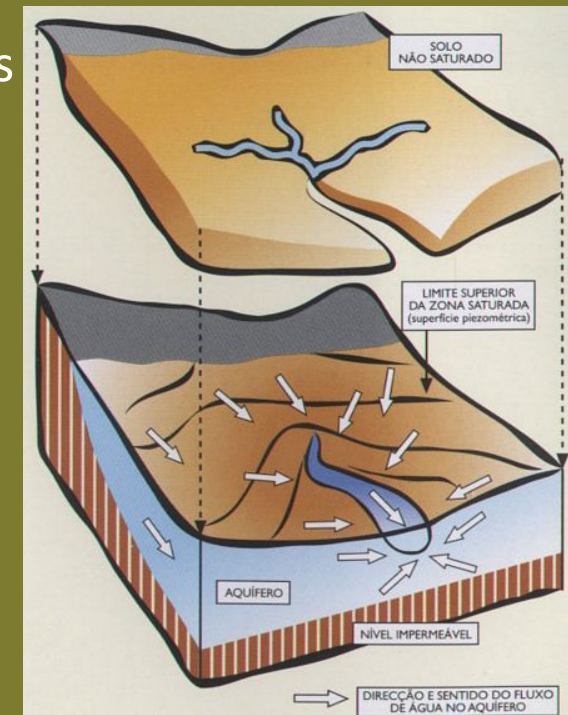
Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
Geologia

## ❖ Estudos Hidrogeológicos

- Identificar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos
- Realizar o balanço hidrológico da área mineira
- Caracterizar a permeabilidade das formações aquíferas
- Definir modelos conceptuais e de interacção águas superficiais/águas subterrâneas





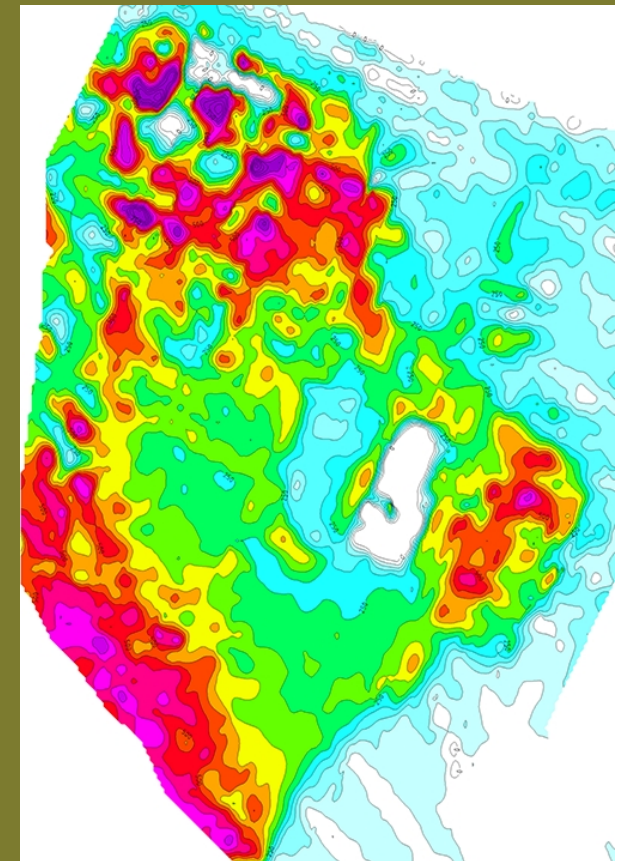
Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
Geologia

## ❖ Estudos hidroquímicos/hidrogeoquímicos

- Caracterizar a química das águas superficiais, águas subterrâneas, efluentes e lixiviados mineiros
- Identificar a extensão e o grau de contaminação das águas superficiais e subterrâneas
- Estabelecer o modelo comportamental e de soluções a propor no âmbito da remediação de minas abandonadas
- Monitorizar águas subterrâneas, águas superficiais e efluentes → pós-remediação







Rede de Remediação  
e Reabilitação de  
Ambientes Degradados



Centro de  
Geologia

## ❖ Modelação de aquíferos e de transporte de contaminantes

- Contribuir para a selecção da melhor solução de Recuperação Ambiental da área mineira

