



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

# WEBINAR

## Contaminação de solos e águas em áreas mineiras



**Parte I – 22 janeiro 2021**  
LNEC - On-line

**Parte II – 5 fevereiro 2021**  
LNEC - On-line

## Introdução

Os países com recursos minerais relevantes têm sido sujeitos, durante séculos, a uma atividade mineira intensiva, que se extremou durante o século XX, devido à evolução de técnicas de exploração.

Em Portugal, a exploração, já na época romana, era bem desenvolvida (ouro, prata, cobre, chumbo, etc.), sendo reconhecida também na época medieval, mas em pequenas quantidades, num contexto de mineração artesanal. As lavras foram retomadas no século XIX.

A exploração mineira mundial conduziu a áreas mineiras abandonadas ou mal administradas, com problemas de segurança, ambientais e de saúde pública. Estes locais apresentam à superfície, em geral, restos de minérios, fragmentos de rocha de dimensões variadas, matérias primas e resíduos. A percolação por água, proveniente de precipitação atmosférica, dos materiais acumulados à superfície, produz águas ácidas, e a dispersão hidráulica e eólica de partículas metálicas contamina a zona envolvente.

Outros impactos negativos relacionados com as áreas mineiras degradadas são:

- problemas de estabilidade, devido à abertura de galerias, túneis, chaminés e poços, com repercussão no comportamento mecânico do maciço rochoso;
- percolação de águas ácidas em profundidade, por zonas fraturadas do maciço;
- radioatividade;
- estabilidade de escombros e de barragens de rejeitados;
- rebaixamento de níveis aquíferos;
- inundação de túneis e galerias;
- entre outros problemas.

No início do século XXI, em Portugal estavam identificadas cerca de 180 áreas mineiras degradadas. Algumas já foram intervencionadas, tendo sofrido projetos de reabilitação, mas ainda persistem situações a necessitar de intervenção. As áreas já intervencionadas necessitam de um acompanhamento contínuo, para garantir a eficiência das soluções eleitas e implementadas. Com o acentuar das alterações climáticas, a manutenção das áreas reabilitadas é uma exigência, de modo a garantir que as soluções escolhidas possam persistir e desempenhar a(s) sua(s) função(ões).

## Objetivos

- Sistematizar as condições de áreas mineiras degradadas;
- Estruturar os impactos negativos gerados;
- Apresentar soluções adotadas para áreas intervencionadas em Portugal;
- Alertar para a questão dos eventos extremos relativos às alterações climáticas;
- Monitorizar a drenagem ácida;
- Apresentar soluções de reabilitação de solos e águas em áreas mineiras diversificadas.

## Destinatários

A todos os intervenientes que podem atuar nas áreas mineiras, numa perspetiva multidisciplinar, tendo em conta, essencialmente, as questões de proteção dos ecossistemas e da saúde pública.

O Webinar é constituído por duas partes, ou seja por dois sub-webinários, que ocorrem em dias independentes e que necessitam de inscrição específica para cada um deles.

## Comissão Organizadora

Celeste Jorge (LNEC – Coordenação)

Joaquim Góis (OE / Colégio de Engenharia Geológica e de Minas)

Isabel Fernandes (SPG)

Cristina Vila (FEUP / Departamento de Engenharia de Minas)

Margarida Espada (LNEC)

## Organização



## Apoio Institucional



## Línguas oficiais do Webinar

Português e Espanhol

## Patrocínios



22 janeiro 2021

14:00-17:00 PT | 15:00-18:00 ES | 11:00-14:00 BR

**Parte I Problemas**

Moderador – Joaquim Góis

**14:00** Sessão de Abertura

Presidente do LNEC – Carlos Pina  
 Bastonário da OE – Carlos Mineiro Aires  
 Presidente da SPG – Alexandre Pinto

**14:15** Apresentação dos Palestrantes

*Celeste Jorge (Laboratório Nacional de Engenharia Civil - LNEC)*

**14:20** Análise de Impactos Ambientais resultantes de atividades de mineração no sudeste do Brasil

*Eduardo Marques (Universidade Federal de Viçosa)*

**15:00** Remediação ambiental de áreas mineiras abandonadas em Portugal

*Edgar Carvalho (Empresa de Desenvolvimento Mineiro)*

**15:40** A Importância das alterações climáticas na degradação das situações atuais das áreas mineiras

*Celeste Jorge (LNEC)*

**16:20** Debate

*Joaquim Góis (Ordem dos Engenheiros)*

**17:00** Encerramento da Parte I

*Isabel Fernandes (Sociedade Portuguesa de Geotecnia - SPG)*

5 fevereiro 2021

14:00-17:00 PT | 15:00-18:00 ES | 11:00-14:00 BR

**Parte II Soluções**

Moderadora – Cristina Vila

**14:00** Sessão de Abertura

Presidente do LNEC – Carlos Pina  
 Bastonário da OE – Carlos Mineiro Aires  
 Presidente da SPG – Alexandre Pinto

**14:15** Apresentação dos Palestrantes

*Celeste Jorge (LNEC)*

**14:20** Focos e cenários de drenagem ácida – Desafios e abordagens à monitorização em contexto mineiro

*Teresa Valente (Universidade do Minho)*

**15:00** Recuperação Ambiental de Áreas de Mineração de Ouro em Minas Gerais, Brasil: Mitigação da contaminação do solo

*Igor de Assis (Universidade Federal de Viçosa)*

**15:40** Rehabilitación de solos, aguas e ecosistemas na mina de Uranio de Saelices el Chico (Salamanca). Aplicación de Tecnosoles “a la carta” e “Humedais reactivos”

*Felipe Macías García (Centro de Valorización Ambiental del Norte) e Felipe Macías Vázquez (Universidade de Santiago de Compostela)*

**16:20** Debate

*Cristina Vila (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)*

**17:00** Encerramento da Parte II

*Isabel Fernandes (SPG)*

**Como participar**

O LNEC facultará oportunamente aos participantes inscritos o link de acesso às sessões on-line.

**Data e horário**

O Webinar decorrerá nos dias 22 de janeiro e 5 de fevereiro de 2021, entre as 14:00 - 17:00 PT, 15:00 - 18:00 ES, 11:00-14:00 BR.

**Inscrições**

Participação gratuita, embora sujeita a inscrição obrigatória mediante o preenchimento deste formulário:

**Contactos**

Secretariado | LNEC | DIDCT

tel: +351 21 844 38 66

email: [cursos@lneec.pt](mailto:cursos@lneec.pt)

LNEC | Av. do Brasil 101 | 1700-066 Lisboa | Portugal