NEWSLETTER

Nº1 | Janeiro 2020

Destaques
O arranque do projeto

Áreas de Intervenção
Em Espanha e Portugal

Notícias
Os primeiros quatro meses

Em Agenda
Próximas ações

Life
RIBERMINE
LIFE18 ENV/ES/000181

O projeto **LIFE RIBERMINE** "*Fluvial freshwater habitat recovery through geomorphic-based mine ecological restoration in Iberian Peninsula*", tem uma duração prevista de quatro anos e meio (Outubro de 2019 até Março de 2024) e um período de continuidade AFTER-LIFE de cinco anos.

Este projeto tem um orçamento global de 2 941 280€, sendo financiado pela União Europeia em 1 613 979€ (54,99% do total do orçamento elegível). Resulta de uma parceria de 5 entidades: 4 Espanholas e uma Portuguesa.

É coordenado pela "Dirección General de Transición Energética" pertencente à "Consejería de Dessarrollo Sostenible del Gobierno de Castilla-La Mancha (Minas-JCCM)" e tem como parceiros a CAOBAR, S. A. (Empresa Mineira), o CCV Lousal (Associação Centro Ciência Viva do Lousal), a GEACAM, S.A. (Gestão Ambiental de Castilla-La Mancha Gov.) e a UCM (Universidade Complutense de Madrid).

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the **LIFE Programme of the European Union**.
This newsletter reflects the views only of the author/s, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

DESTAQUES

Arranque do Projeto LIFE RIBERMINE

O projeto **LIFE RIBERMINE** (LIFE18 ENV/ES/000181), está integrado no domínio **Ambiente do Programa LIFE da União Europeia**. Visa recuperar as condições hidromorfológicas naturais e a qualidade da água em duas bacias hidrográficas da Península Ibérica, Alto Tajo (Espanha) e Sado (Ribeira de Corona, Portugal) através da restauração de duas antigas explorações mineiras. Para isso, segue-se abordagem multidisciplinar, baseada na restauração ecológica, que inclui a aplicação de técnicas de restauração geomorfológica que combinam métodos pioneiros de restauração mineira (*GeoFluv™-Natural Regrade* e *Talus Royal®*) com modelos de evolução da paisagem (*SIBERIA*) e revegetação com espécies autóctones, recorrendo às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD). A recuperação da vegetação e a melhoria da estrutura e funcionalidade do solo contribuirão para a retenção de CO_2 e remoção das principais fontes de poluição física dos ecossistemas aquáticos impactados por essas atividades, permitindo-lhes recuperar as suas funções ecossistémicas.

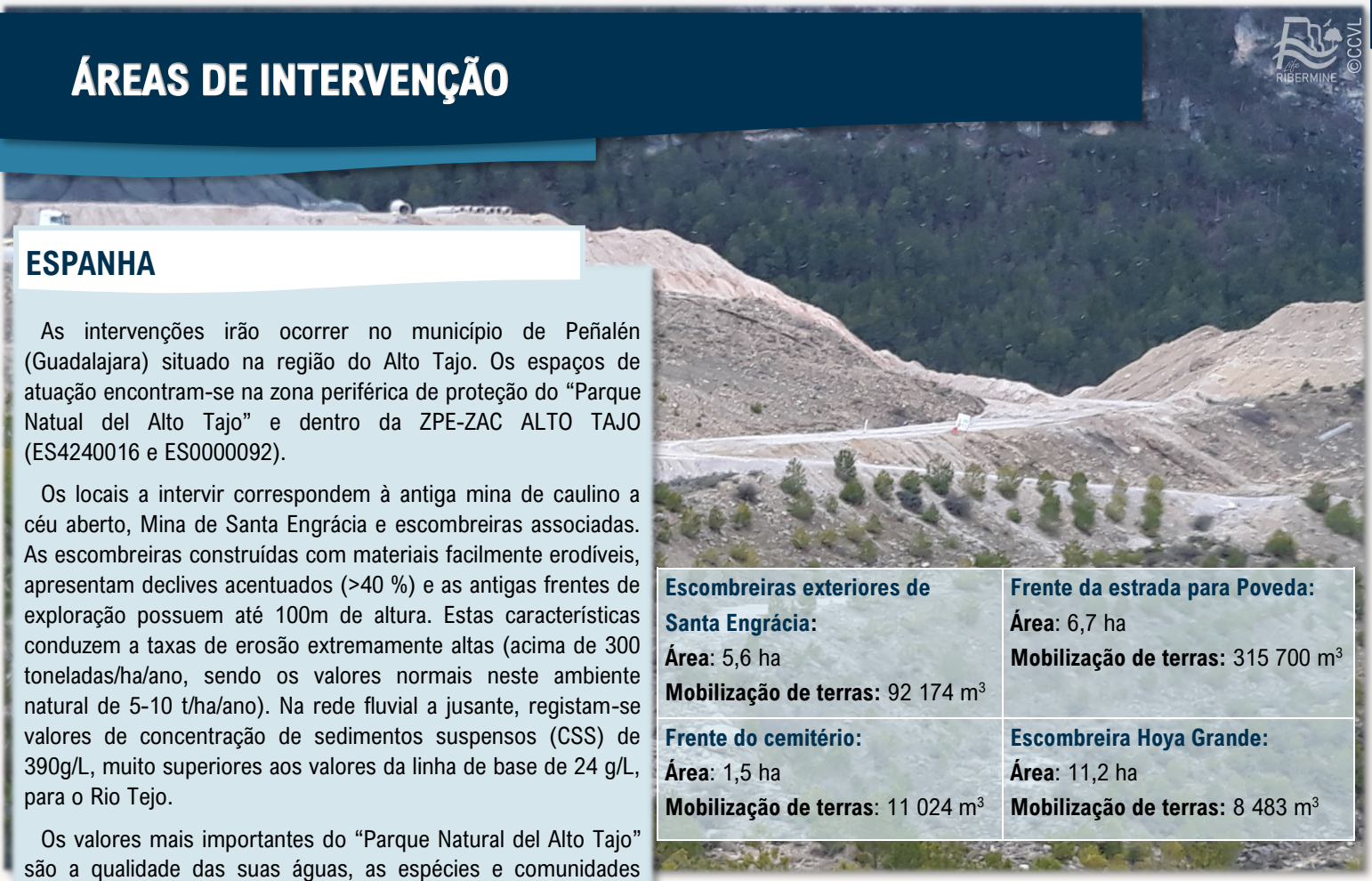
As principais áreas de intervenção do projeto situam-se em Espanha, numa área protegida, integrada na Rede Natura 2000, o Parque Natural do Alto Tajo (ES0000092 Alto Tajo), que inclui uma Zona de Proteção Especial (ZPE ES0000092 Alto Tajo) e uma Zona Especial de Conservação (ZEC ES4240016 Alto Tajo). Neste Parque Natural, existem 3 Habitats Naturais classificados pela Rede Natura 2000: **Habitat 3140** – Águas oligomesotróficas calcárias com vegetação bêntica de *Chara spp.*; **Habitat 3110** – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*); **Habitat 92A0** – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*.

Em Portugal, será intervencionada uma área afetada por Drenagem Ácida Mineira DAM, ligada à antiga mina do Lousal, pretendendo-se a correção da acidificação das águas, através das técnicas de restauração geomorfológica e de revegetação.

As ações propostas incluem a restauração geomorfológica dos espaços mineiros afetados, a melhoria da qualidade dos solos e a revegetação com espécies nativas, de forma a incrementar a recuperação de habitats dos naturais *in situ*, melhorar as condições hidromorfológicas e a qualidade da água e das comunidades de água doce a jusante das áreas restauradas e potencializar a conectividade entre os espaços de atuação e o seu ambiente.

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the LIFE Programme of the European Union.

ÁREAS DE INTERVENÇÃO



ESPANHA

As intervenções irão ocorrer no município de Peñalén (Guadalajara) situado na região do Alto Tajo. Os espaços de atuação encontram-se na zona periférica de proteção do "Parque Natual del Alto Tajo" e dentro da ZPE-ZAC ALTO TAJO (ES4240016 e ES0000092).

Os locais a intervir correspondem à antiga mina de caulino a céu aberto, Mina de Santa Engrácia e escombreiras associadas. As escombreiras construídas com materiais facilmente erodíveis, apresentam declives acentuados (>40 %) e as antigas frentes de exploração possuem até 100m de altura. Estas características conduzem a taxas de erosão extremamente altas (acima de 300 toneladas/ha/ano, sendo os valores normais neste ambiente natural de 5-10 t/ha/ano). Na rede fluvial a jusante, registam-se valores de concentração de sedimentos suspensos (CSS) de 390g/L, muito superiores aos valores da linha de base de 24 g/L, para o Rio Tejo.

Os valores mais importantes do "Parque Natural del Alto Tajo" são a qualidade das suas águas, as espécies e comunidades ribeirinhas que nela ocorrem e a sua hidromorfologia fluvial. Os sedimentos erodidos nas zonas afetadas pela antiga atividade mineira e que são arrastados para a rede fluvial, afetam negativamente os Habitats da Rede Natura 2000 que aí ocorrem.

Ao todo, será intervencionada uma área aproximada de 30 ha.

Escombreiras exteriores de Santa Engrácia: **Área**: 5,6 ha **Mobilização de terras:** 92 174 m^3	**Frente da estrada para Poveda:** **Área**: 6,7 ha **Mobilização de terras:** 315 700 m^3
Frente do cemitério: **Área**: 1,5 ha **Mobilização de terras**: 11 024 m^3	**Escombreira Hoya Grande:** **Área**: 11,2 ha **Mobilização de terras:** 8 483 m^3

PORTUGAL

A área de intervenção localiza-se no Lousal, situado na Bacia Hidrográfica do Rio Sado (Grândola, Portugal), perto da Ribeira de Corona. Esta antiga Mina de pirite (dissulfeto de ferro, FeS_2) explorada para a obtenção de enxofre usado no fabrico de adubos, foi encerrada em 1988.

Devido às características desta exploração, para além da contaminação dos lençóis freáticos, ocorre a oxidação de sulfuretos das escombreiras quando em contacto com a água das chuvas e a lixiviação de metais pesados como o Cobre (Cu), o Chumbo (Pb), o Zinco (Zn) e Arsénio (As), originando a Drenagem Ácida Mineira (DAM). A água drenada dessas áreas apresenta uma intensa cor ocre, devido à alta concentração de ferro e também possui metais pesados e diversos sais dissolvidos, o que lhes confere um pH extremamente baixo (uma média de pH 2,5). A presença de DAM superficial, juntamente com intensos processos erosivos, impedem o desenvolvimento da vegetação nativa e afetam os cursos de água através da contaminação física e química, provocando, portanto, um impacte ambiental negativo.

No Lousal, será implementado um projeto piloto, numa área de 1,5 há. Aqui serão demonstradas as potencialidades das metodologias utilizadas no projeto para locais afetados por contaminação química, DAM.

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the LIFE Programme of the European Union.

COMO SURGIU

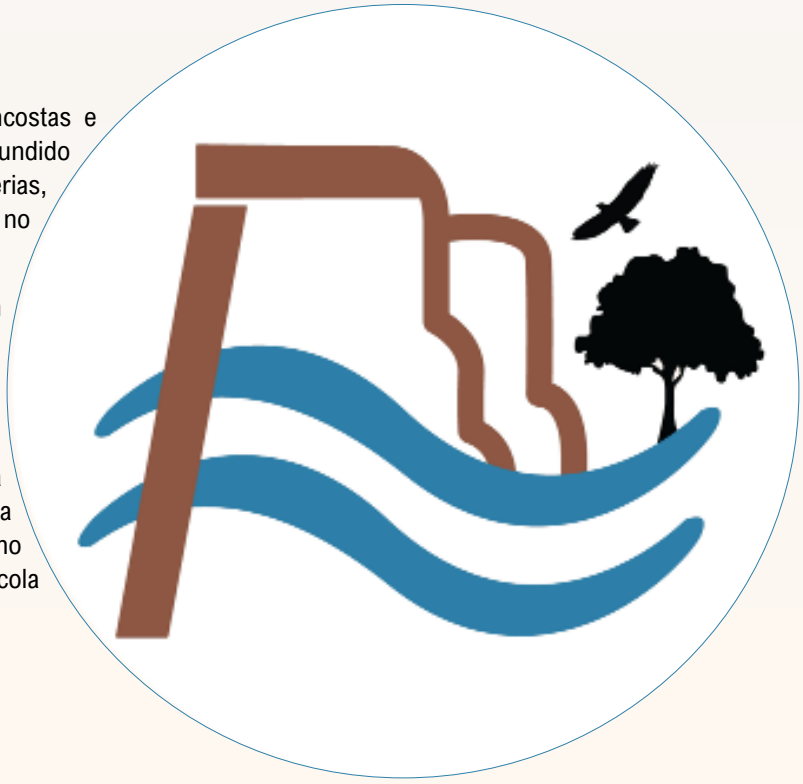
RIBERMINE

O acrónimo **RIBERMINE** emerge da junção de diversas palavras e conceitos que mostram o alcance espacial e conceptual deste projeto.

O termo "**RIBER**", um aparente erro gramatical gerado pela troca do V (em inglês, rio é RIVER) com B, na verdade demonstra, o símbolo dos esforços ibéricos reunidos para o mesmo fim. O termo seguinte "**MINE**" indica o escopo global de mineração do Projeto, que se concentra na manutenção da qualidade das águas fluviais em paisagens e contextos de mineração.

O logotipo inclui elementos que rementem para os dois tipos de mineração onde o Projeto **LIFE RIBERMINE** vai ser aplicado: mineração a céu aberto, no Parque Natural do Alto Tajo em Espanha, para exploração de caulino (não metálica), e, mineração em profundidade, no Lousal em Portugal, para extração de minérios de pirite (metálica). Assim, cada elemento do logotipo tem um significado específico.

- O perfil em "***corta***", ao ar livre, representado pelas encostas e escarpas do Parque Natural do Alto Tajo em Espanha, fundido com a estrutura emblemática da "***entivação***" das galerias, correspondente à exploração em profundidade praticada no Lousal, em Portugal.
- Estes elementos gráficos combinam-se por sua vez, com o elemento "***água***" dos habitats fluviais (representado por duas ondas de forma dinâmica) e com a componente "***vida***" (revelada pela silhueta de espécimes da flora e fauna características dos habitats de ambas as regiões). Observa-se, pois, uma das árvores mais emblemáticas da Península Ibérica (que poderá ser identificada como uma Quercínea, *Quercus suber* ou *Q. rotundiflolia*), bem como uma ave de rapina na proximidade do habitat rupícola (encostas rochosas)



Assim, a conceção deste logotipo pretende representar a sustentabilidade das atividades mineiras em harmonia com a **natureza**, promovendo a recuperação dos habitats ribeirinhos e a qualidade ambiental, fomentando a **biodiversidade** e a existência de espécies de elevado valor para a **conservação** da natureza.

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the LIFE Programme of the European Union.

Reunião *kick-off* do projeto LIFE RIBERMINE

2 Outubro 2019

Reunião de kick-off, do consórcio do projeto LIFE RIBERMINE. Da esquerda para a direita: José Francisco Martín Duque (UCM), Jorge Manuel Rodrigues de Sancho Relvas (CCV Lousal), Álvaro Manuel Madureira Pinto (CCV Lousal), Mónica Cristina Martins (CCV Lousal), Javier de la Villa Albares (Minas-JCCM), Cristina Martín Moreno (UCM), Lázaro Sánchez castillo (CAOBAR), Javier Martinez Fernández (GEACAM), José Carlos Pérez Edrosa (convidado), Javier Barrado Gozalo (GEACAM), Ramón Sánchez Donoso (UCM).

A primeira reunião de coordenação do recentemente concedido projeto Projeto LIFE RIBERMINE (*Fluvial freshwater habitat recovery through geomorphic-based mine ecological restoration in Iberian Peninsula*) realizou-se a 2 de outubro de 2019, nas instalações da Faculdade de Ciências Geológicas da Universidade Complutense de Madrid (UCM).

Nesta reunião os representantes de todos os parceiros (CAOBAR, S.A., CCV Lousal, GEACAM, S.A. e UCM), guiados pelo coordenador (JCC-Minas), assentaram as bases para o arranque deste ambicioso projeto. O LIFE RIBERMINE é focado na recuperação de ecossistemas e cursos fluviais afetados por atividades de mineração no Alto Tajo (Espanha) e Lousal (Portugal), através da restauração de espaços mineiros degradados, recorrendo às melhores técnicas de restauração mineira disponíveis.

Foram debatidos aspetos essenciais ao início e desenvolvimento dos trabalhos, estabelecidas diretrizes sobre os formatos e prazos de entrega da documentação administrativa e financeira, recordadas as ações planeadas e distribuídas tarefas de acordo com o calendário de compromissos assumidos no projeto. Nesta reunião, assinou-se também o acordo desta parceria Luso-Espanhola.

O consórcio que participa neste projeto está muito empolgado e ansioso para começar os trabalhos; pode-se dizer que o tiro de partida já foi disparado!

Pessoal da empresa sueca LIKAB, proprietária da mina Kiruna, visita os cenários do LIFE RIBERMINE no Alto Tajo

8 Outubro 2019

Pessoal da mina sueca Kiruna, em frente à mina de Santa Engrácia (Peñalén, outubro de 2019).

No passado dia 8 de outubro de 2019, pessoal dos departamentos de mineração e planeamento ambiental da empresa sueca LKAB, proprietária da mais importante mina de minério de ferro da Europa (Kiruna, Suécia), visitou o cenários espanhol (Mina de Santa Engrácia, Peñalen, Guadalajara) do projeto LIFE RIBERMINE. Neste grupo de visitantes, estavam também incluídos consultores das empresas Future Terrains (Reino Unido) e Cedervall (Suécia), especializadas em restauração mineira.

Esta visita foi motivada pelo interesse destas empresas nas ações a realizar pelo LIFE RIBERMINE, para que as mesmas possam ser replicadas e aplicadas na mina de Kiruna. Neste encontro, foi acordada uma visita anual deste grupo à mina de Santa Engrácia, com vista à monitorização detalhada da aplicação das diferentes técnicas de restauração mineira nos distintos cenários de intervenção.

Início dos estudos para a plicação do método Talus Royal® na mina de Santa Engrácia (Peñalem, Espanha)

5 e 6 Dezembro 2019

José Francisco Martin Duque (UCM) e Paul Royal (Gènie Gèologique sarl) num dos cenários do projeto LIFE RIBERMINE no Alto Tejo.

Paul Royal, proprietário da empresa Gènie Gèologique sarl (https://www.2g.fr/) e criador do método Talus Royal®, visitou, entre 5 e 6 de dezembro de 2019, os distintos cenários do LIFE RIBERMINE no Alto Tajo (Espanha) para iniciar os estudos necessários à aplicação prática deste método no âmbito deste projeto. O perito foi acompanhado por José Francisco Martín Duque, da UCM.

> *"...primeira vez, a nível mundial, que ambos os métodos serão integrados em restauração mineira."*

Paul Royal fez as observações do campo necessárias e anotou as características das frentes de exploração da mina Santa Engrácia, onde se utilizará o método Talus Royal® juntamente com o método GeoFluv™. A aplicação de ambos os métodos combinados antecipa o sucesso deste Projeto, visto que que será a primeira vez, a nível mundial, que ambos os métodos serão integrados em restauração mineira.

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the LIFE Programme of the European Union.

Coordenação do LIFE RIBERMINE desloca-se ao Centro Ciência Viva do Lousal (Portugal)

5 Janeiro 2020

Encontro da coordenação com membros da equipa portuguesa do projeto LIFE RIBERMINE. Do lado direito: Jorge Manuel Rodrigues de Sancho Relvas (CCVL), Javier de la Villa Albares (Minas-JCCM), Álvaro Manuel Madureira Pinto (CCVL). Do lado direito: Mónica Cristina Martins (CCVL), Mafalda Revez Abrunhosa e Sousa (CCVL) e Ana Margarida Coelho Lucas Bica Pereira (CCVL).

O Centro Ciência Viva do Lousal (CCV Lousal) recebeu, a 15 de Janeiro de 2020, Javier de la Villa Albares (Minas-JCCM), membro da coordenação do projeto LIFE RIBERMINE. Esta foi uma ocasião para o coordenador Espanhol conhecer melhor o único parceiro Português e para a troca de ideias e esclarecimento de aspetos práticos referentes ao funcionamento interno, ações processuais e administrativas do projeto.

Será estabelecida no Lousal uma área piloto, aplicando as técnicas de restauração ecológica baseada em processos geomorfológicos com vista à correção dos efeitos da Drenagem Ácida Mineira (DAM). O CCV Lousal desempenhará ainda um importante papel na divulgação e disseminação do LIFE RIBERMINE e seus resultados, designadamente na criação da página web e redes sociais do projeto, organização de workshops técnicos e dinamização de diversas ações de educação ambiental dirigidas a públicos variados.

Membros da equipa do CCVL, comitiva espanhola e coordenação do projeto LIFE RIBERMINE no início dos trabalhos de campo no Lousal.

Arranque dos trabalhos de campo no Lousal: recolha de imagens aéreas, levantamentos de solos, água e flora

16 Janeiro 2020

Catalogação de amostras superficiais de solo.

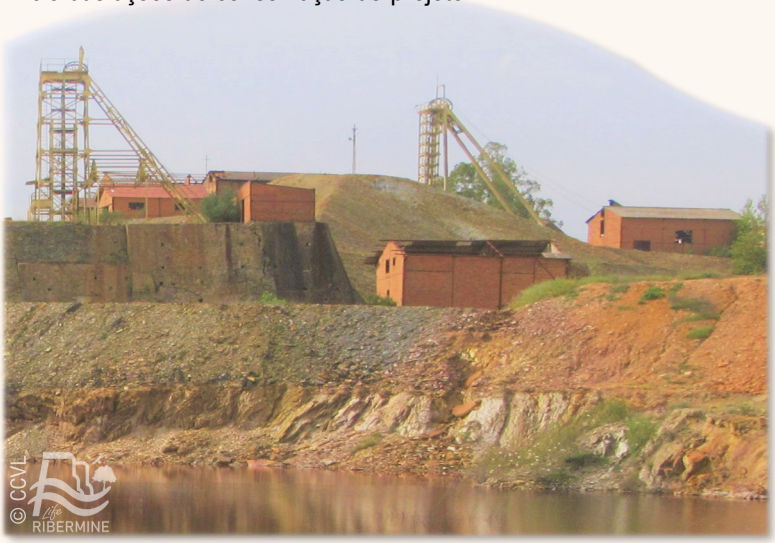
Os trabalhos de campo no Lousal iniciaram-se a 16 de Janeiro de 2020. Durante dois dias, esteve no local um grupo multidisciplinar de cientistas espanhóis, com o intuito de proceder à caracterização do meio abiótico e biótico. Foram recolhidas diversas amostras de diferentes tipos de solo, de águas com diferentes características e de espécies da flora ocorrente na região.

> *"...restauração ecológica [...] com vista à correção dos efeitos da Drenagem Ácida Mineira."*

Pretendeu-se conhecer a composição e outras características físicas e químicas do solo superficial, nomeadamente os seus teores de contaminação com metais pesados, assim como analisar individualmente as diferentes camadas de solo ocorrentes ao longo de perfis de baixa profundidade (de 2 a 3 m), até se encontrar a camada rochosa. Neste último caso, foram feitas escavações pontuais, que após recolha das amostras necessárias, voltaram a ser fechadas.

Diversos corpos de água existentes no Lousal, designadamente as Lagoas Vermelha e Verde e a Ribeira de Corona, assim como as águas existentes nos tanques de biorremediação, foram amostradas para posterior análise de vários parâmetros como o pH, a quantidade de metais pesados dissolvidos ou a carga sólida suspensa. A amostragem da flora destinou-se sobretudo ao conhecimento das espécies existentes, assim como da quantidade de minerais pesados que acumulam e estão presentes no seu organismo.

Fez-se também um levantamento aéreo da fisiografia e da topografia do terreno, recorrendo a um drone. Estes registos são essenciais para a aplicação do método GeoFluv™-Natural Regrade e modelação do terreno a intervir. As amostragens realizadas permitirão conhecer a situação de referência no Lousal, antes do início das ações de conservação do projeto LIFE RIBERMINE.



The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the LIFE Programme of the European Union.

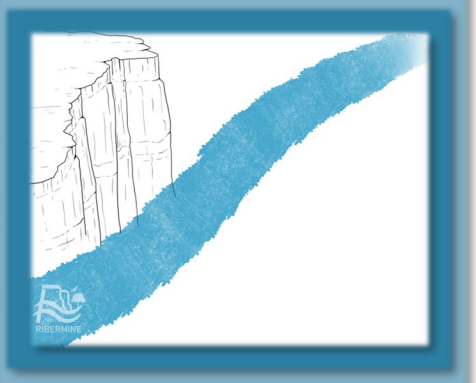
EM AGENDA

Prospeção do subsolo do Lousal

Fevereiro 2020

Uma equipa especializada irá realizar prospeções geofísicas do subsolo do Lousal, recorrendo à tomografia elétrica computadorizada (*Electrical Resistivity Tomography - ERT*).

CURIOSIDADES



Carso a *aquarela*

Na produção dos materiais gráficos foram efetuados vários desenhos em que se realçam as linhas de tmas relacionados com o projeto LIFE RIBERMINE, como aspetos das frentes de intervenção, marcos característicos no terreno ou a biodiversidade.

Este perfil cársico representa o Parque Natural do Alto Tajo. As rochas carbonatadas ($CaCO_3$), neste caso calcários, são das rochas mais abundantes do Parque Natural, conferindo-lhe esta imagem marcante.

Contatos:

Espanha:
https://mineriaclm.castillalamancha.es/
+34 925 267 800
dgte.desarrollosostenible@jccm.es

Portugal:
www.lousal.cienciaviva.pt
+351 269 750 520 | +351 269 750 522
info@lousal.cienciaviva.pt

Siga-nos em :

https://liferibermine.com/

https://www.facebook.com/liferibermine/

https://www.instagram.com/liferibermine/

CRÉDITOS NEWSLETTER #1

Textos	Mónica Martins (CCVL); Cristina Martín (UCM); Ana Pereira (CCVL)
Design	Ana Pereira (CCVL)
Ilustrações	Catarina Bizarro (CCVL)
Fotografia	© CCVL & UCM

The LIFE RIBERMINE project has been funded with the support of the **LIFE Programme of the European Union**.
This newsletter reflects the views only of the author/s, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Nenhuma parte do texto ou imagens desta newsletter pode ser usada, vendida, reenviada ou reproduzida por indivíduos ou organizações sem a autorização expressa dos representantes do consórcio LIFE RIBERMINE.