

# Jornadas do ICT 2020

13 e 14 de fevereiro de 2020, Universidade do Minho, Braga

## Livro de Resumos

Comissão Organizadora: Apolo P. Bhering, Luís Lima, Mariana G. Lemos, Patrícia Gomes, Sara Pereira, Thais S. Canesin



## Caracterização Geoquímica dos Solos na Mina Abandonada de São Pedro da Cova

P. Santos<sup>1</sup>, J. Espinha Marques<sup>1,2</sup>, J. Ribeiro<sup>2,3</sup>, J. Rocha<sup>1</sup>, D. Flores<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

<sup>2</sup> Instituto de Ciências da Terra – Pólo do Porto,

<sup>3</sup> Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra  
(patricia.santos@fc.up.pt)

### Resumo

A antiga mina de São Pedro da Cova está localizada na cidade de Gondomar, a cerca de 9km Este do Porto. A lavra decorreu entre 1795 e 1972, tendo conduzido à deposição de uma extensa escombreira que cobre uma área de mais de 28.000m<sup>2</sup>. Em 2005, a escombreira entrou em processo de autocombustão depois da ignição causada por incêndios florestais, mantendo-se activo desde então. Somando-se às preocupações ambientais anteriores, entre 2001 e 2002 foram depositados volumes significativos de resíduos industriais provenientes da siderurgia nacional ao longo do rebordo nordeste da escombreira de carvão, dos quais permanecem no local até hoje, cerca de 125.000t. Estes materiais foram classificados como perigosos e são enriquecidos em Pb, Zn e Cr.

Com o objetivo de avaliar a qualidade dos solos nas imediações da escombreira foram recolhidas 50 amostras superficiais de solo, tendo-se procedido à caracterização do seu conteúdo em matéria orgânica, pH e condutividade elétrica. Foram ainda realizadas análises por ICP-MS, com vista à sua caracterização geoquímica.

O conteúdo de matéria orgânica dos solos oscila entre 3.84% to 32.02%. O pH medido varia desde extremamente ácido a alcalino, com 52% das amostras com pH abaixo de 6 e 48% das amostras com pH compreendido entre 6 e 8.

A condutividade elétrica possuiu uma variância elevada podendo variar entre 22 to 475  $\mu$ S/cm, no entanto apenas uma amostra ultrapassa o valor de referência proposto pela Agência Portuguesa do Ambiente para solos agrícolas.

No que se refere aos valores médios dos elementos maiores analisados nos solos, são compostos em proporções decrescentes por Mn>Al>>Fe>K>Na>Mg>Ti>Ca>P.

Relativamente aos elementos traço, observou-se a seguinte tendência decrescente Ba >  $\Sigma$ LREE > V > Zn > Cr > Pb > Cu >  $\Sigma$ HREE > Ni > As > Cs > Th > Y > Co > Sb > Sn > U > Be > Mo > Cd > S.

Quando comparados os valores dos resultados analíticos obtidos nos solos com os materiais depositados nas escombreiras da mina de carvão, os solos apresentam um conteúdo significativamente mais elevado de Mn, bem como um ligeiro aumento de Co, Cu, Pb, Zn e HREE, quando comparado com os valores médios medidos em amostras da escombreira.

A concentração de elementos traço nos solos próximos da escombreira foram comparados com as concentrações desses mesmos elementos presentes nas cinzas resultantes da queima de carvão da Bacia Carbonífera do Douro, portanto com características idênticas ao material depositado que se encontra em autocombustão.

O Cu, Pb e Zn medido nos solos podem apresentar valores máximos significativamente superiores aos medidos nos materiais da escombreira bem como nas cinzas volantes resultantes da queima do carvão da Bacia Carbonífera do Douro, o que poderá indicar que poderão existir outras fontes de metais a contribuir para a sua acumulação nos solos, nomeadamente o material que se encontra depositado no aterro de resíduos industriais.

### Agradecimento

Este trabalho foi financiado através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, através do projeto CoalMine POCI-01-0145-FEDER-030138, 02- SAICT-2017 e por financiamento FEDER através do programa COMPETE 2020.