

JORNADAS DO ICT

11 e 12 de fevereiro de 2021
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



Jornadas do ICT 2021

Livro de Resumos

11 e 12 de fevereiro de 2021



Aplicação de metodologias geoestatísticas na avaliação da contaminação de áreas mineiras abandonadas

Paulo Carvalho¹, Joaquim Góis², Margarida Antunes^{3*}, Teresa Albuquerque⁴

^{1,2} Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto; up201307980@fe.up.pt, jgois@fe.up.pt

³ Instituto de Ciências da Terra, Pólo da Universidade do Minho, Campus de Gualtar, Braga;
*imantunes@dct.uminho.pt

⁴ Instituto de Ciências da Terra, Pólo da Universidade de Évora, Instituto Politécnico de Castelo Branco;
teresal@ipcb.pt

Resumo

A inexistência de legislação, no passado, levou a que grande parte das antigas explorações mineiras não fossem corretamente encerradas, tendo resultado, nalguns locais, extensos e diversos passivos ambientais.

A antiga mina da Mata da Rainha de Sn-W, localizada no centro de Portugal (Castelo Branco), está inserida na faixa mineralizada de Góis-Segura, correspondendo a um jazigo mineral com filões de quartzo mineralizado, que atravessam os xistos do Complexo Xisto-Grauváquico (Grupo das Beiras) e o granito. As explorações mineiras de cassiterite e volframite, com scheelite associada e, ainda, pirite e arsenopirite, cessaram a atividade na década de 70, estando as escombrelas dispersas pela zona.

Na região em estudo, foram analisados os resultados geoquímicos de 706 amostras de sedimentos de corrente, obtidos pelo Instituto Geológico e Mineiro, no âmbito dos projetos de prospeção geoquímica. A análise espacial da concentração de elementos químicos, e dos respetivos índices de contaminação, serão delimitadas as zonas anómalas e avaliada a contaminação associada a estas antigas minas.

Uma primeira análise permitiu caracterizar estatisticamente a concentração dos elementos químicos e sua comparação com valores paramétricos. Simultaneamente, foram construídos e analisados os respetivos gráficos de dispersão, o que permitiu rejeitar, numa primeira fase, por insuficiência e/ou qualidade da informação disponível, alguns resultados. Para cada elemento químico, foi construído o índice de Geoacumulação de Müller (IGeo), que permite a classificação dos sedimentos quanto ao grau de contaminação, e obtida a distribuição espacial das potenciais áreas contaminadas.

A aplicação da Análise em Componentes Principais (ACP) possibilitou a obtenção de associações (positivas e negativas), entre os grupos de elementos estudados; sendo possível destacar grupos de amostras associadas aos grupos de elementos anteriormente assinalados. Estes indivíduos (amostras) foram localizados em mapas para uma melhor compreensão da sua distribuição espacial.

Na região da Mata da Rainha, os elementos B, Sn e W são os que apresentam os teores mais elevados, classificando os sedimentos de corrente como extremamente contaminados. Estes sedimentos encontram-se localizados preferencialmente na área das antigas concessões, incluindo a antiga mina da Mata da Rainha. Nos resultados obtidos ocorrem, também, concentrações elevadas de Mo e As; constituindo um perigo para a saúde humana. As concentrações mais elevadas dos diversos elementos químicos analisados, localizam-se nas imediações das antigas explorações mineiras; constituindo

um perigo ambiental face à possível mobilização e contaminação de águas superficiais e subterrâneas, com as consequentes implicações para a saúde humana.

Palavras chave: Mata da Rainha; sedimentos de corrente; análise em componentes principais; variogramas, krigagem; mapas de dispersão