

## Geologia e geoquímica da mina de Mociços: Modelação 3D

Sandro Vicente<sup>1\*</sup>, Miguel Maia<sup>1,2</sup>, Alexandre Araújo<sup>1,2</sup>, Pedro Gonçalves<sup>3</sup>, João X. Matos<sup>3</sup>, Pedro Nogueira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Évora, Departamento de Geociências.

<sup>2</sup> Instituto de Ciências da Terra (ICT), Pólo de Évora.

<sup>3</sup> LNEG- Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

\* [sandrorpvicente@gmail.com](mailto:sandrorpvicente@gmail.com)

A criação de modelos Metalogénicos em 3D de jazigos minerais selecionados da Zona de Ossa Morena (ZOM) é um dos objetivos do projeto “Modelos Metalogénicos 3D da Zona de Ossa Morena: Valorização de recursos minerais do Alentejo” (ZOM3D). Este trabalho apresenta-se como uma primeira abordagem a metodologias tridimensionais para a definição de modelos metalogénicos, aplicadas ao caso de estudo da Mina de Mociços.

Localizada no concelho do Alandroal, esta antiga mina de cobre situa-se no sector tectono-estratigráfico de Estremoz-Barrancos (Oliveira *et al.*, 1991), constituído pelas seguintes unidades estratigráficas: Formação de Terena, Complexo Ígneo de Barrancos, Formação de Russianas, Formação dos Xistos Raiados, Formação dos Xistos com Nódulos, Formação de Colorada, Formação de Barrancos e Formação de Ossa, com idades que variam entre o Devónico e o Câmbrico respetivamente. Esta mina corresponde a uma ocorrência mineral de estrutura filoniana formada por quartzo e brecha quartzosa, ocorrendo óxidos e carbonatos de cobre e ferro nas zonas mais superficiais da mina de mociços. Sondagens realizadas em 1982 permitiram a identificação de sulfuretos em profundidade.

Apesar da abordagem multidisciplinar do projeto ZOM 3D, neste trabalho apresentam-se apenas os resultados da cartografia geológica bem como da geoquímica de solos. O ponto de partida foram as cartas geológicas elaboradas por Oliveira & Camarinhas (1980) para o Serviço de Fomento Mineiro (SFM) que após a sua digitalização, georreferenciação e vectorização foram adaptadas e melhoradas com trabalhos de campo e com informações retiradas de Borrego (2009).

Relativamente à geoquímica de solos os dados apresentados são de uma campanha de geoquímica regional realizada pelo SFM numa malha de 100 x 100 metros. Para complementar os trabalhos anteriores, no âmbito do projeto ZOM3D, foi realizada uma campanha onde foi utilizado equipamento de fluorescência de raios-X portátil (Optech Solutions Explorer 9000), com um conjunto de perfis perpendiculares à estrutura principal e com amostragem espaçada de 20 metros. Os dados foram obtidos recorrendo ao *soil mode*, com o tempo de análise de 100 segundos (45kV, 80µa). Nas 90 análises realizadas identificamos 15 elementos: As, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sd, Se, Ti, V, Zn.

A cartografia geológica, assim como as análises geoquímicas realizadas foram digitalizadas com recurso ao software QGIS e os dados geoquímicos digitalizados a partir dos mapas originais do SFM. Os dados geoquímicos do equipamento de fluorescência foram adquiridos já com as coordenadas GPS estando logo disponíveis em formato digital. Os modelos 3D foram construídos com o plugin QGIS2THREEJS que permite gerar visualizações de dados em 3D.

Para a visualização das relações entre a geomorfologia, a geologia e a geoquímica selecionaram-se os elementos Cu, Pb e Zn. Estes elementos apresentam valores que variam na gama 31-6772 ppm, 12-98 ppm e 2-100 ppm respetivamente. A projeção tridimensional dos valores permitiu a identificação da estrutura principal mineralizada, bem como melhor compreender a distribuição espacial e as inter-relações dos diferentes fatores presentes (geomorfologia, cartografia, estrutura, ocorrências minerais, geoquímica de solos). A criação do modelo 3D, além de confirmar a estrutura já reconhecida e explorada anteriormente (Mina de Mociços), permitiu encontrar novas regiões com valores anómalos e que deverão ser alvo de estudos mais detalhados.

## **Agradecimentos**

Este trabalho é financiado pela União Europeia através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, enquadrado no Programa ALENTEJO 2020 (Programa Operacional Regional do Alentejo) através do projeto "Modelos metalogénicos 3D da zona de Ossa Morena: valorização dos recursos minerais do Alentejo", com a referência ALT20-03-0145-FEDER-000028.

**Palavras-Chave:** Modelação 3D, Mina de Mociços, ZOM3D, Cobre.

## **Referências**

Borrego, J. (2009) Cartografia Geológico-Estrutural e Interpretação Tectónica de um sector da Zona de Ossa-Morena (Subsector de Estremoz-Barrancos-Ficalho). Tese de doutoramento, Universidade de Évora, 479 pp.

Oliveira, J. T., Oliveira, V. & Piçarra, J. M. (1991) Traços gerais da evolução tectonoestratigráfica da Zona de Ossa-Morena, em Portugal: síntese crítica do estado actual dos conhecimentos. Cad. Lab. Xeol. Laxe., 16: 221-250.

Oliveira, V. & Camarinhas, M. (1980) Carta Geológica e Mineira, Folhas 74/-116, 74/-114, 76/-116, 76/-114 na escala 1/5000, Serviço de Fomento Mineiro, Arquivo do LNEG Beja. Não publicado.