

XI



CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA

GEOCIÊNCIAS E DESAFIOS GLOBAIS

XI CNG 2023 - Livro de Resumos



Coordenadores da Edição

F. C. Lopes, P. A. Dinis, L. V. Duarte, P. P. Cunha

16 a 20 de julho de 2023
Universidade de Coimbra

Edição: Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Autores: Vários

Capa e contracapa: F. C. Lopes

Imagem de capa: Formação do Pulo do Lobo. Faixa Piritosa Ibérica

Imagem de contracapa: Protomilonito de Lagoa. Maciço de Morais

Conceção gráfica e paginação: F. C. Lopes

Data de publicação: julho de 2023

Tipo de suporte: Eletrónico

I.S.B.N.: 978-989-98914-8-7

Os trabalhos contidos no presente volume devem ser citados da seguinte maneira:

Autor, N. (2023) “Título do Resumo”. In Lopes, F. C., Dinis, P. A., Duarte, L. V. e Cunha, P. P. (Coords.). XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Livro de Resumos. Coimbra, 16-20 julho de 2023, *Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra (eds.)*. Págs. ISBN: 978-989-98914-8-7

Calcretos da região de Elvas – Estudo preliminar

Calcrete in Elvas region (Alentejo) – Preliminary results

S. Soares (1), R. Dias (1), R. Ressurreição, I. Morais (1), L. Albardeiro (1), P. Gonçalves (1), R. Solá (1) e M. Castro-Pina (2)

(1) Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), sofia.soares@lneg.pt

(2) Cerelinux - Consultores de Engenharia, Unipessoal, LDA, participada da TPF consultores

Summary: *The construction of a new railway in NE Alentejo crossing the Ossa Morena Zone allowed new detailed studies focused on the geological units and the structure of the area. In the Elvas region, the Miocene is represented by a coarse conglomerate covered by sandy mudstones. The conglomerate is coarser near the Messejana fault, where it is also tilted. Its deposition is probably related to the Alpine reactivation of the fault. The sediments and the basement rocks are strongly affected by Miocene calcretization. A chemical characterization of calcrete along vertical profiles was done with portable x-ray fluorescence equipment. The preliminary results show a decrease in CaO content upwards and an increase in SiO₂.*

Key words: *calcrete, calcretization, granite, conglomerates, Guadiana basin*

Palavras-chave: calcretos, calchificação, granito, conglomerados, bacia do Guadiana

Enquadramento

A linha de caminho de ferro referente ao Corredor Internacional Sul, em construção, irá assegurar a ligação ferroviária entre o sul de Portugal e o resto da Europa na vertente de transporte de mercadorias entre Sines-Elvas-Caia (Espanha).

O troço ferroviário localizado no NE Alentejano foi acompanhado por equipas do LNEG com o objetivo de cartografar e estudar detalhadamente algumas das formações geológicas aflorantes e estruturas tectónicas (Morais *et al.*, este vol.).

O traçado geral está inserido na Zona de Ossa Morena e atravessa essencialmente formações metassedimentares (e metavulcânicas intercaladas) do Ediacárico ao Devónico, rochas ígneas intrusivas nestas sequências e ainda sedimentos do Cenozoico da bacia do Guadiana.

Estas litologias encontram-se fortemente afetadas por processos de calchificação, sendo evidente o domínio dos calcretos afetando granitos e sedimentos miocénicos conglomeráticos e areno-argilosos da formação de Moura-Elvas (Ferreira e Piçarra, 2020) indiscriminadamente, com distribuição em área e em profundidade.

Os calcretos são rochas resultantes da carbonatação devido ao contacto de água carbonatada superficial ou freática com diferentes tipos de litologias. Estas litologias são cimentadas ou substituídas por carbonato de cálcio de origem continental e ocorrem em diversos tipos de ambientes e geografias.

Este trabalho tem como objectivo descrever e caracterizar geoquimicamente os processos de calchificação, nomeadamente dos calcretos associados ao granito e aos sedimentos Miocénicos. Os níveis conglomeráticos calchificados apresentam fácies compatíveis com uma sedimentação do tipo *debris flow*. Junto à falha da Messejana, onde ocorrem as fácies mais grosseiras, o depósito encontra-se basculado. A sua sedimentação foi provavelmente controlada pela reativação da falha da Messejana durante um ou vários episódios de deformação da Orogenia Alpina. O depósito grosseiro encontra-se coberto por níveis areno-argilosos. De acordo com Moya Palomares *et al.* (2000), esta sucessão sedimentar é atribuída à Unidade Superior da bacia do Guadiana, que se inicia nesta área com fácies proximais de leque aluvial e passa a regimes fluviais. No mesmo estudo (e referências aí contidas), refere-se que se deu a instalação no final do Miocénico de um regime lacustre com deposição de carbonatos laminados. Existem incertezas se existe mais do que um episódio de calchificação. O último episódio terá ocorrido no Tortoniano-Messiniano, previamente à deposição dos sedimentos plio-quaternários.

Aquisição de dados

As observações de campo indicam que os calcretos se terão originado maioritariamente por carbonatação superficial devido ao contacto com água carbonatada estagnada e à sua infiltração nas superfícies de fraqueza das rochas, sendo visível a carbonatação instalada do topo para a base das formações (Fig. 1).

A calchificação apresenta-se sob variadas formas: níveis endurecidos de carbonatos que assentam diretamente sobre substrato rochoso; níveis de carbonato de cálcio com espessura contínua, muito friáveis e praticamente sem nódulos; regiões de cimentação muito fraca com fraturas preenchidas por carbonato e com abundantes nódulos carbonatados. A compartimentação em blocos desta região da bacia do Guadiana pode ter contribuído para a diversidade de formas de calchificação encontradas.

Como contributo para o acompanhamento e cartografia de detalhe considerou-se importante a caracterização geoquímica dos processos de calchificação, com destaque para os calcretos associados ao granito e aos sedimentos Miocénicos.

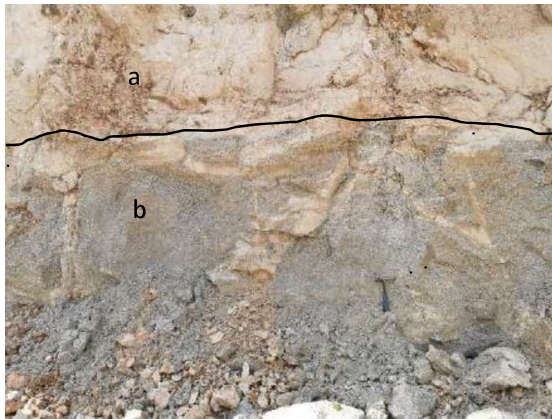


Fig. 1. Aspecto da calchificação na interface granito – sedimentos Miocénicos. A figura ilustra o detalhe da zona fortemente calchificada (a) no contacto com o granito (b) meteorizado e calchificado ao longo das fraturas.

Realizaram-se análises de fluorescência de Raios-X portátil (FRXP) com equipamento Hitachi, série X-MET8000, em locais selecionados para amostragem. Nos locais em que as condições de segurança e acesso ao afloramento o permitiam foram realizados perfis verticais de amostragem e análises de FRXP, com

espaçamento médio de 50 cm, para análise de possíveis variações na distribuição do CaO, MgO, SiO₂ e de outros óxidos e elementos.

Para a colheita de dados no campo, foram utilizados dispositivos móveis com recurso a formulários inteligentes nomeadamente o Survey 123 (desenvolvido pela ESRI), permitindo de forma bastante simples a aquisição e centralização de informação sobre cada uma das amostras adquiridas, nomeadamente coordenadas, descritivo, litologia, etc. sendo possível adicionar várias fotografias a cada conjunto de amostras

As amostras recolhidas permitiram a repetição em gabinete das análises de FRXP, sempre que possível na amostra tal qual e em amostra moída e homogeneizada. Os resultados foram comparados com os dados obtidos em campo.

Conclusão

Os resultados preliminares obtidos pela FRXP em perfis verticais com processos de calchificação ilustram uma tendência de diminuição do CaO da base para o topo e um ligeiro aumento do SiO₂ no mesmo sentido. Este resultado pode dever-se a uma maior concentração de carbonatos na interface sedimento/granito, que terá actuado como barreira para a infiltração de água enriquecida em carbonatos, ou a uma posterior remobilização parcial de CaCO₃ dos níveis mais superficiais.

Trabalhos futuros incluem estudos complementares de caracterização física e química e análise petrográfica (sempre que possível), no sentido de permitir estabelecer a relação entre a rocha e os processos de meteorização e calchificação, e esclarecer a possível existência de mais de um episódio de calchificação.

Agradecimentos: O Laboratório Nacional de Energia e Geologia I.P, agradece à Infraestruturas de Portugal, S.A. a disponibilização de recursos humanos e acesso à obra para os trabalhos de cartografia geológica e amostragem. O projeto do corredor Internacional Sul é cofinanciado pela União Europeia ao abrigo do Projeto Ferrovia 2020 – Projetar Portugal na Europa.

Referências

- Ferreira, P., Piçarra, J. (Coords.) (2020). Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000, LNEG. ISBN: 978-989-675-074-9.
- Moya Palomares, M.E., Azevêdo, T.M., Rodrigues-Plaza, M. (2000). Estudio preliminar de los sistemas fluviales cenozoicos de la Cuenca del Guadiana entre Mérida y Badajoz (España). *Ciências da Terra (UNL)*, 14, 223-232.