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

Deformação tectónica no bordo ocidental da bacia de Rio Maior – a falha do Cidral

Tectonic deformation on the Rio Maior basin western margin – the Cidral fault

R. Ressurreição (1), R.P. Dias (1), J. Cabral (2) e G. Charifo (3)

(1) Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Alfragide, Portugal, ricardo.ressurreicao@lneg.pt
(2) Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Instituto Dom Luiz, Lisboa, Portugal
(3) Sifucel S.A., GoldFluvium, Rio Maior, Portugal

Summary: *The Rio Maior basin is a NNW-SSE elongated tectonic basin, controlled by main faults with the same orientation. The basin was filled with sediments during the Pliocene, over Miocene deposits. Borehole data show a depocenter located near its eastern margin with the Pliocene sediments forming a dissymmetrical synform controlled by the NNW-SSE Cidral border fault. The sedimentation culminates in Pleistocene conglomeratic sandstones, apparently not deformed. During recent field work in a sand exploration quarry located in the SE extremity of the basin, a N-S fault affecting the Miocene and Pliocene was identified along ca. 400 m. Striated slickensides in the Miocene deposits indicate a predominant normal dip-slip component. This was interpreted as a prolongation or major ramification of the Cidral fault. Considering the proximity of extruded Jurassic evaporitic sediments at Fonte da Bica diapir, the extensional deformation in the Rio Maior area during the Pliocene is probably related with tectonic diapirism.*

Key words: *Rio Maior basin, Pliocene, tectonics, diapirism*

Palavras-chave: bacia de Rio Maior, Pliocénico, tectónica, diapirismo

Introdução. Enquadramento geológico

No bordo ocidental do troço intermédio da bacia do Baixo Tejo, junto ao Maciço Calcário Estremenho, situa-se a bacia de Rio Maior. Esta corresponde a uma bacia tectónica alongada segundo uma direcção geral NNW-SSE, com cerca de 7,5 km de comprimento e 3 km de largura, limitada por falhas com a mesma orientação, de onde se destaca a falha do seu bordo NE - a falha do Cidral, e por falhas secundárias transversais, de orientação NNE-SSW (Carvalho e Pereira 1973; Cabral, 1995).

A bacia é limitada a E, S e W por sedimentos miocénicos das formações de Alcoentre e Almoster e a NW e NE por rochas do Mesozóico e Paleogénico. Na área de Fonte da Bica, a cerca de 500 m a NW do bordo NW da bacia, aflora o diapiro de Rio Maior-Porto de Mós. A cartografia geológica mostra que os sedimentos paleogénicos apresentam a mesma estrutura que os sedimentos mesozóicos, com basculamento para SE, sugerindo deformação regional pós-Paleogénico essencialmente anterior à deposição dos sedimentos miocénicos que ocorrem na área. Esta deformação deverá corresponder a importante fase de inversão tectónica da bacia Lusitânica e soerguimento do Maciço Calcário Estremenho.

Dados de superfície e sondagens (Carvalho e Pereira, 1973) indicam que sobre os sedimentos miocénicos depositaram-se três conjuntos sedimentares (da base para o topo): areias brancas caulinícticas; complexo de lenhites e diatomitos; arenitos argilosos conglomeráticos, com clastos subrolados de quartzo e quartzito. Cunha *et al* (1993) atribuem estes depósitos à unidade alostratigráfica SLD 13 (Zancleano final – Gelasiano). Interpretam as areias brancas do conjunto sedimentar inferior como tendo sido depositadas em ambiente litoral, relacionadas com o episódio transgressivo que caracteriza a base da SLD 13, reconhecido em vários sectores litorais de Portugal. Estudos palinológicos (e.g. Flores, 1996) atribuem ao complexo de lenhites e diatomitos uma deposição em meio lacustre durante o Placenciano.

A disposição dos níveis sedimentares no interior da bacia, evidenciada pelas sondagens (Carvalho e Pereira, 1973), mostra uma bacia assimétrica, com o seu depocentro deslocado para NE, onde as areias brancas atingem uma espessura de 120 m e o complexo de lenhites e diatomitos cerca de 130 m. Estes sedimentos dispõem-se nesta área segundo uma estrutura em sinforma assimétrico de eixo NNW-SSE, com o flanco NE mais inclinado e cortado pela falha do Cidral. A sedimentação pliocénica terá sido sintectónica. O conjunto sedimentar superior areno-conglomerático trunca a estrutura referida através de uma superfície de erosão, não se encontrando

aparentemente afectado pela deformação (Cabral, 1995).

Dados

Trabalhos de campo realizados no âmbito da preparação para publicação da Folha 5 da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200.000 propiciaram a observação em afloramento de deformações tectónicas na bacia de Rio Maior. A exploração da mina Via Vai, pela empresa Sifucel S.A., permitiu a observação da falha do bordo oriental da bacia, de forma contínua ao longo de 400 m de extensão, 1 km a SSE da localidade de Azinheira. Trata-se de uma falha de cinemática predominantemente normal entre as areias pliocénicas (a W) e sedimentos miocénicos da formação de Almoster, areno-argilosos com níveis carbonosos intercalados calichificados, (a E). Neste local, o limite da bacia tem direcção NNW-SSE a N-S, inflectindo para NNE-SSW, um pouco a S. A superfície de falha foi medida em três locais, tendo-se obtido as atitudes (N32°E, 67°NW), (N22°W, 74°W) e (N14°W, 73°W).

Junto à falha principal, no bloco elevado, existe uma zona de deformação com planos estriados a afectar os sedimentos miocénicos. Ao longo de um plano com atitude (N10°W, 69°W, estrias com *pitch* 82°S) ocorre uma injecção de sedimento carbonoso contendo gastrópodes continentais, pertencente à própria unidade. As camadas estão basculadas, com inclinações que variam de 12° a 30° para NNW a NNE.

O deslocamento vertical produzido pela falha não é evidente. Localizada a 350 m para W, uma sondagem atravessou 75 m de areias pliocénicas sem atingir o Miocénico. A 800 m para W, este foi interceptado próximo dos 120 m de profundidade. No entanto, considerando que parte da deformação foi acomodada por dobramento, o abatimento devido a deslocamento em falha será menor. Cabral (1995) estimou uma separação vertical máxima da ordem dos 50 m a afectar a base do complexo de lenhites e diatomitos.

Neste estudo interpreta-se que a falha identificada corresponde ao prolongamento para S da falha do Cidral, acompanhando todo o bordo oriental da bacia, não coincidindo com o traçado provável proposto em trabalhos anteriores. Não se exclui a hipótese de corresponder a uma ramificação da mesma. Admite-se ainda que esta estrutura é interceptada a S por uma falha de direcção NNE-SSW, já interpretada por Carvalho e Pereira (1973), que controla o limite SE da bacia pliocénica.

Conclusões

As novas observações contribuíram para melhorar o conhecimento do traçado cartográfico da falha do Cidral. As medições efectuadas indicam um plano de falha inclinado cerca de 70°W com comportamento normal próximo de *dip-slip*. A maior subsidência na bacia junto a esta estrutura sugere que a falha do Cidral terá sido a principal estrutura de acomodação da deformação. Integra-se num sistema de falhas regionais orientadas NW-SE reconhecidas na Bacia do Baixo Tejo com actividade pliocénica, nomeadamente em Vale de Santarém (D'Amato *et al* 2009). Sendo a orientação destas falhas próxima da orientação da compressão máxima horizontal estimada durante o Pliocénico (NW-SE), ter-se-ão gerado em falha normal por permuta de tensões principais, acomodando uma distensão ortogonal (~NE-SW). A deformação distensiva localizada nesta área estará relacionada com o diapiro da Fonte da Bica, como sugere Flores (1996). A localização da bacia imediatamente a SE da extrusão diapírica e a existência de deformações de génese diapírica afectando sedimentos pliocénicos na região (área de Óbidos-Caldas da Rainha) reforçam a intervenção do diapirismo. A actividade diapírica promovida pela compressão regional desencadeou migração de evaporitos para NW gerando espaço de acomodação em profundidade na área da bacia pliocénica e consequente subsidência acomodada por dobramento dos sedimentos e por falhas normais enraizadas no nível salífero. A falha do Cidral, estrutura principal pré-existente, terá acomodado grande parte da deformação.

Referências

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Mineiro, Lisboa, 31.

Carvalho, A.M.G. & Pereira, V.B. (1973). Areias brancas de Rio Maior, aspectos geológicos – económicos. Est. Notas e Trab. S. F. M. 22, (1-2), 5-83.

Cunha, P.P., Barbosa, B.P. & Pena dos Reis, R. (1993). Synthesis of the Piacenzian onshore record, between the Aveiro and Setúbal parallels (Western Portuguese margin). Ciências da Terra (Univ. Nova de Lisboa) 12, 35-43.

D'Amato, D., Pace, B., Cabral, J., & Figueiredo, P.M. (2009). The Vale de Santarém Neogene trough in the seismotectonics framework of the Lower Tagus Valley (Portugal). Trabajos De Geología, 29, 200-205.

Flores, D. (1996). Estudo petrológico e geoquímico dos carvões da Bacia de Rio Maior. PhD Thesis, Univ. Porto, Porto, Portugal.