

Reactivação alpina de estruturas variscas entre Montargil e Aldeia da Mata no bordo oriental da Bacia do Baixo Tejo

Alpine reactivation of varisc structures between Montargil and Vila da Mata in the oriental edge of the of the Lower Tagus Basin

R. P. DIAS – ruben.dias@ineti.pt (Unidade de Geologia e Cartografia Geológica, LNEG, Ap. 7586, 2720-866, Alfragide)

J. PAIS – jjp@fct.unl.pt (CICEGE, Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade nova de Lisboa, 2829-516 Caparica)

R. RESSURREIÇÃO – ricardo.ressurreicao@ineti.pt (Unidade de Geologia e Cartografia Geológica, LNEG, Ap. 7586, 2720-866, Alfragide)

RESUMO: A área estudada localiza-se no bordo oriental da bacia do Baixo Tejo, no Centro-Sul de Portugal Continental (Alto Alentejo). As falhas que afectam os sedimentos cenozóicos, responsáveis pelo aparecimento de alguns retalhos de substrato antigo do Paleozóico, têm orientação geral semelhante à das principais estruturas tectónicas variscas, WNW-ESE, NE-SW e NNW-SSE, sugerindo a sua reactivação. As falhas, situadas no contacto entre o substrato e os sedimentos cenozóicos, sugerem o seu controlo no levantamento do soco durante o Cenozóico.

PALAVRAS-CHAVE: tectónica alpina, reactivação, Bacia do Baixo Tejo, Cenozóico, Neotectónica

ABSTRACT: The study area is located in the Eastern edge of “Lower Tagus Basin”, in the Central Southern Portugal (Alto Alentejo). In this region, the main variscan tectonic structures have WNW-ESE, NE-SW and NNW-SSE orientations, similar to the fault directions affecting the Cenozoic deposits, that, in general, are responsible for the outcropping of small areas of Paleozoic (Ossa-Morena Zone) rocks in the middle of Cenozoic sediments, suggesting their reactivation. The faults, in the borders between the basement and the Cenozoic sediments apparently controlled the rising of the Paleozoic rocks during the Cenozoic.

KEYWORDS: Alpine tectonics, fault reactivation, Lower Tagus Basin, Cenozoic, Neotectonic

1. INTRODUÇÃO

A área em estudo localiza-se no bordo oriental da Bacia do Baixo Tejo (BBT), entre Aldeia da Mata e Montargil (Alto Alentejo), próxima do limite com o substrato Hercínico da Zona de Ossa Morena, a WNW do Anticlinal de Estremoz. A região abrange 4 Cartas Geológicas de Portugal na escala 1/50.000: 31-D Montargil, 32-A Ponte de Sôr, 32-B Portalegre e 32-C Avis. A orientação geral das principais estruturas tectónicas da Zona de Ossa Morena é WNW-ESE, NE-SW e NNW-SSE (Carvalho & Carvalhosa, 1982; Zbyszewski & Carvalhosa, 1984), tendo sido identificadas evidências geomorfológicas e tectónicas da sua reactivação cenozóica, nomeadamente controlo na disposição das linhas de água, escarpas de linha de falha e a ocorrência de retalhos de afloramentos de substrato nas áreas de afloramento dos sedimentos cenozóicos (Carvalho & Carvalhosa, 1982; Zbyszewski & Carvalhosa, 1984; Martins, 1999; Costa *et al.*, 2003; Dias & Pais, 2008; Dias *et al.*, 2009). Contudo, a existência

destes retalhos deverá corresponder, em grande parte, a exumação de uma superfície erosiva anterior, talhada nas rochas do substrato varisco, ou seja, a um paleo-relevo (Dias *et al.*, 2009). Foram ainda identificados planos de falha afectando apenas os sedimentos cenozóicos.

2. GEOMETRIA E CINEMÁTICA DAS FALHAS IDENTIFICADAS

Têm sido identificadas estruturas tectónicas que afectam os sedimentos cenozóicos (Carvalho & Carvalhosa, 1982; Zbyszewski & Carvalhosa, 1984; Costa *et al.*, 2003; Martins, 1999; Dias & Pais, 2008; Dias *et al.*, 2009), tais como, planos de falha no contacto entre o substrato e os sedimentos cenozóicos, e falhas afectando apenas os sedimentos.

A S de Aldeia da Mata observa-se escarpa de linha de falha (Costa *et al.*, 2003), de direcção WNW-ESE, que separa o granito a N, da Formação (Fm.) do Vale do Guizo, de idade paleogénica, a S. Apenas foi identificado um plano de fractura nos granitos, a SE de Vale de Vaqueiros, de direcção E-W, próximo da vertical que parece afectar os sedimentos (Fig. 1, a).

Na zona do Arneiro observa-se escarpa de linha de falha entre o maciço granítico-gneissico de Chança e a Fm. de Vale do Guizo (Fig. 1, b). A N da Q^{ta}. do Arneiro, observa-se ao longo de 100m, o contacto por falha entre os granitos e os sedimentos paleogénicos, de direcção NW-SE, com estrias que indicam movimento oblíquo, normal e de desligamento esquerdo. No prolongamento para NW (Fig. 1, c), observam-se planos de falhas com direcção de NW-SE a WNW-ESE afectando os sedimentos da Fm. de Ulme (Pliocénico).

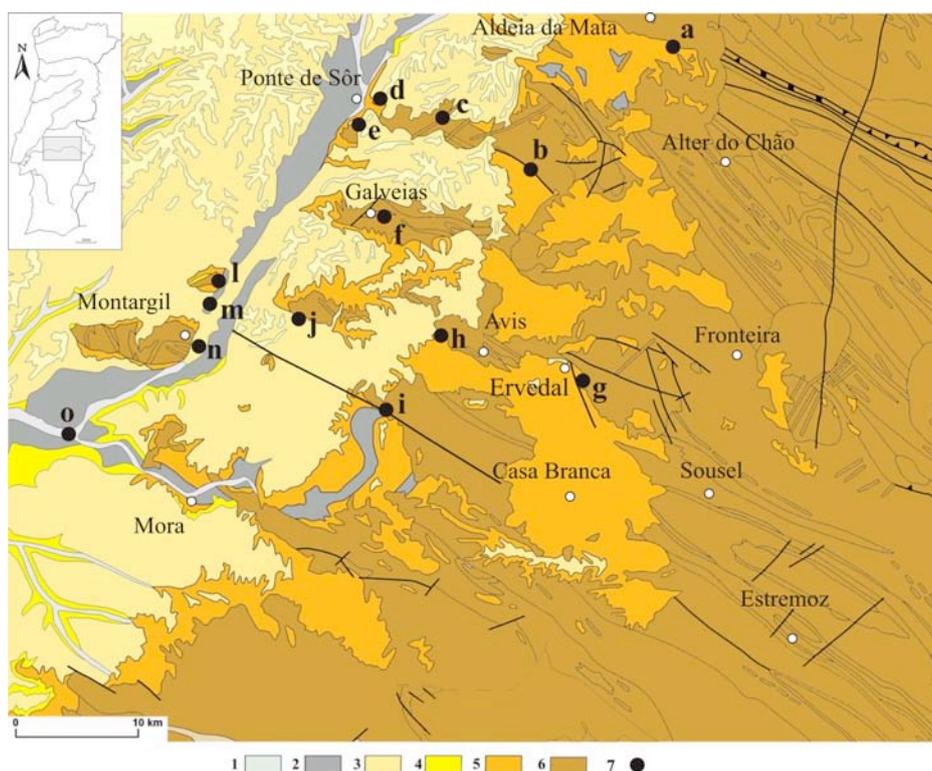


Figura 1 - Mapa geológico da área da Barragem de Montargil (adapt. Carta Geológica de Portugal, escala 1:500000, 1992). 1 - aluviões (Holocénico); 2 - depósitos de terraço fluvial (Plistocénico); 3 - formações de Ulme e Serra de Almeirim indiferenciadas (Pliocénico); 4 - Formações de Alcoentre e de Tomar indiferenciadas (Miocénico); 5 - Formação de Vale do Guizo (Paleogénico); 6 - substrato paleozóico; 7 - local referido no texto.

A N de Ponte Sôr (Fig. 1, d), a N e a S do bordo de afloramento granítico, foram identificados planos de falha com direcção WNW-ESSE, em geral com geometria de falha normal, afectando a Fm. de Alcoentre. Próximo do v. g. Barata, observou-se plano de falha na

Fm. de Ulme, com direcção NW-SE, e estrias que indicam componentes de movimento inverso e desligamento direito.

A N do afloramento do substrato varisco da Ervideira (Fig. 1, e), na zona a SE de Monte do Sobreiro, observaram-se planos de falha em sedimentos da Formação de Alcoentre (Miocénico) e/ou Fm. de Ulme (Pliocénico), com direcção variando entre N-S e NNE-SSW, correspondente, aproximadamente, à do bordo W do retalho do substrato referido.

Nas margens do retalho de Paleozóico de Galveias (Fig. 1, f) observaram-se contactos por falha com a Fm. de Vale do Guizo. A S, foi identificado plano de falha inversa, no contacto com o Cenozóico, de direcção WNW-ESE. Na região a N de Galveias, foram identificados planos de falhas inversas, no contacto com o Cenozóico, de direcção de NNW-SSE a NW-SE.

A Falha de Ervedal (Fig. 1, g), de direcção NNW-SSE, estende-se desde Vale da Telha a S, até o Ervedal, desaparecendo o seu traço para N. Ao longo do traçado, observaram-se diversos planos de falha afectando a Fm. de Vale do Guizo.

Na margem oriental da barragem do Maranhão, a SSW do Monte da Cortesia (Fig. 1, h) observou-se o contacto por falha entre rochas do substrato paleozóico e a Fm. de Vale do Guizo, com direcção WNW-ESE, vertical, com a presença de sigmoides que sugerem movimentação horizontal direita. Os sedimentos paleogénicos apresentam deformação intensa, com falhas e diaclases de direcções variadas, mas com direcção mais representativa aproximadamente NW-SE.

A Falha do Maranhão (WNW-ESE), estende-se desde o v. g. da Retorta, a W de Casa Branca, até à barragem de Montargil, a NW da Horta Velha (Fig. 1, i), podendo prolongar-se para W (Dias *et al.*, 2009). O acidente é evidenciado por escarpa de falha com comando máximo de cerca de 40 m (Martins, 1999). Observa-se em afloramento (Dias *et al.*, 2009) a SSW do v. g. de Monte Calado (contacto por falha entre o substrato e a Fm. de Vale do Guizo, de direcção aproximadamente E-W, inclinando 80°N); na estrada a S do paredão da barragem do Maranhão (contacto tectónico entre o substrato e a Fm. de Vale do Guizo de direcção WNW-ESE (N70°W, 85°/90°N), subida do sector N. Na zona da caixa de falha no substrato, num plano paralelo identificaram-se estrias com *pitch* de 10°W que sugerem movimentação direita); na margem oriental da barragem de Montargil, a NNE do v. g. de Foros de Hortas Velhas (plano de falha nos sedimentos da Fm. de Alcoentre de orientação WNW-ESE, com critérios de movimento que sugerem movimentação horizontal direita).

Na zona a S do retalho de substrato de Enxara (Fig. 1, j), ao longo e próximo do contacto, observaram-se, nos sedimentos cenozóicos (Fm. de Vale do Guizo e de Alcoentre), planos de falha de direcção WNW-ESE, sugerindo que o substrato paleozóico sofreu levantamento posteriormente à deposição da Fm. de Alcoentre, de idade miocénica. Na zona oriental do maciço ocorrem planos de falha na Fm. de Vale do Guizo com direcção NNW-SSE. No prolongamento para W deste acidente, na área da barragem de Montargil, as rochas aflorantes nas margens N e S do Ribeiro do Cortiço apresentam litologias diferentes.

Segundo Zbyszewski & Carvalhosa (1984), as rochas paleozóicas que afloram em Touris (Fig. 1, l) estão em contacto tectónico com depósitos paleogénicos, segundo a direcção E-W. Contudo, devido a ausência de afloramentos, não foi possível identificar a natureza e a geometria deste contacto.

Na margem ocidental da barragem foi identificada deformação afectando a Fm. de Vale do Guizo, designadamente a S de Pintadinho (Fig. 1, m), onde se observaram, em depósitos de terraço fluvial, níveis de calhaus dobrados e seixos verticalizados. A S da Horta da Pina (Fig. 1, n) observaram-se falhas de direcção WNW-ESE, e em Cova do Ouro observou-se fracturação intensa de direcção NNW-SSE, afectando sedimentos daquela Formação. Esta região está no prolongamento ocidental da falha do Maranhão.

Ao longo da margem oriental da barragem de Montargil observou-se fracturação intensa de direcção WNW-ESE e, às vezes, NNE-SSW afectando a Fm. de Vale do Guizo.

A falha de Montargil (Fig. 1, o), que se observa a S do paredão da barragem, tem direcção de NNE-SSW. Embora Zbyszewski & Carvalhosa (1984) considerem que esta falha coloca em contacto tectónico rochas do substrato paleozóico com os sedimentos paleogénicos, este acidente parece apenas afectar o substrato, calichificado e com aspecto brechificado próximo da superfície topográfica. O acidente tem direcção de NNE-SSW, estrias com *pitch* de 6° S que sugerem movimento horizontal esquerdo. Este acidente terá rejogado após a calichificação do substrato, isto é depois da deposição da Fm. de Vale do Guizo, tal como foi admitido na região de Cano-Casa Branca (Dias *et al.*, 2006; 2009).

3. CONCLUSÃO

Constata-se que as estruturas tectónicas de direcção WNW-ESE, N-S a NNE-SSW e NW-SE, afectando os sedimentos cenozóicos na área de estudo, têm orientações semelhantes às estruturas no soco resultantes do episódio tectónico tardi- e pós- varisco, sugerindo a sua reactivação. A ocorrência de falhas no contacto dos afloramentos de substrato paleozóico com os sedimentos cenozóicos sugere que estes acidentes sejam os responsáveis pelo soerguimento do substrato, embora a sua exposição também se deva em parte a exumação de um paleo-relevo (Dias & Pais, 2008; Dias *et al.*, 2009).

As falhas afectando os sedimentos pliocénicos indicam actividade neotectónica. As falhas que afectam os sedimentos paleogénicos e miocénicos indicam um regime tectónico de desligamento, em falhas orientadas aproximadamente NW-SE a WNW-ESE. As falhas que afectam os sedimentos pliocénicos indicam regime tectónico compressivo, com a compressão máxima σ_1 orientada aproximadamente NW-SE.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao A. Bartolomeu a colaboração nos trabalhos de campo.

Referências

- Carvalho, A. M. Galopim de & Carvalhosa, A. B. (1982) – *Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000. Notícia explicativa da folha 32-A Ponte de Sôr*. Serv. Geol. Port., Lisboa, 58 p.
- Carvalho, D., Goinhas, J., Oliveira, V. & Ribeiro, A. (1971) – Observações sobre a geologia do Sul de Portugal e suas consequências metalogenéticas. *Est. Not. Trabalhos, Serv. Fom. Min.*, 20(1/2), pp. 153-199.
- Costa, A.M., Pimentel, N.L.V. & Barbosa, B.P. (2003) – A Formação de Vale do Guizo e o bordo oriental da Bacia do Baixo Tejo entre Crato e Avis – dados preliminares. *Ciências da Terra*, N. Esp. V, p.38 e CD-ROM C-24 a C-27.
- Dias, R. P., Pais, J., Barbosa, B. & Piçarra, J. (2006) – Nova interpretação dos calcários do Cano-Casa Branca (nota preliminar). In: Mirão, J. e Balbino, A (Coord.), *Livro de Resumos, VII Congresso Nacional de Geologia*, Pólo de Estremoz da Univ. Évora, Volume II, pp. 629-632.
- Dias, R. P. & Pais, J. (2008) – Reactivação alpina de estruturas variscas na região da barragem de Montargil. *GGET'2008 - 8ª Conferência Anual, 24-25 de Julho 2008, Memórias nº 13 Resumos Alargados*, Univ. Porto - Fac. Ciênc., Depart. Geologia, pp. 126-129.
- Dias, R. P., Barbosa, B., Pais J. & Pimentel N. (2009) – Tectónica Alpina. In *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000. Notícia Explicativa da Folha 32-C Avis*, Unid. Geol. Cart. Geol., Lab. Nac. Energ. Geologia, pp. 29-32
- Martins, A. A. (1999) – *Caracterização morfotectónica e morfossedimentar da bacia do baixo Tejo (Pliocénico e Quaternário)*. Dissert. Doutoramento, Universidade de Évora.
- Oliveira, J. T., Oliveira, V. & Piçarra, J. M. (1991) – Traços gerais da evolução tectono-estratigráfica da Zona de Ossa Morena, em Portugal: síntese crítica do estado actual dos conhecimentos. *Comun. Serv. Geol. Port.*, 77, pp. 3-26.
- Zbyszewski, G. & Carvalhosa, A. B. (1984) – *Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000. Notícia explicativa da folha 31-D Montargil*. Serv. Geol. Port., Lisboa, 58 p.