

# A Formação de Vale do Guizo e o bordo oriental da Bacia do Baixo Tejo, entre Crato e Avis – dados preliminares

A. M. Costa<sup>(a,1)</sup>, N. L.V. Pimentel<sup>(b,2)</sup> & B. P. Barbosa<sup>(c,3)</sup>

a - Mestrado em Geologia Dinâmica do Dep. Geologia da Fac. Ciências, Univ. de Lisboa  
b - Dep. e Centro de Geologia da Univ. de Lisboa. Campo Grande C-2, 5º. 1749-016 Lisboa  
c - Instituto Geológico e Mineiro, Apart. 1089, 4466-956 S. Mamede de Infesta  
1 - anamncosta@hotmail.com; 2 - pimentel@fc.ul.pt; 3 - bernardo.barbosa@igm.pt

## RESUMO

**Palavras-chave:** Bacia do Tejo; bordo oriental; Paleogénico; tectono-sedimentar.

São apresentados os resultados dos trabalhos em curso na região entre Crato e Pavia, nos depósitos terciários do bordo oriental da Bacia do Baixo Tejo. É revista a cartografia efectuada nos últimos 30 anos, detalhando a extensão e altimetria dos depósitos de idade paleogénica. Estes são caracterizados sedimentologicamente, identificando-se as respectivas variações laterais e verticais.

A análise morfo-estrutural do relevo e da altimetria dos depósitos paleogénicos e neogénicos, permite identificar superfícies regionais e suas deformações, nomeadamente o alinhamento estrutural NNE-SSW da rib. de Seda, a existência de basculamentos generalizados para W e SW, e a presença de estreitos *horsts* e *grabens* alongados NW-SE. No final, é apresentado um esboço da evolução tectono-sedimentar deste bordo da Bacia do Baixo Tejo no Terciário.

## Introdução

O trabalho em curso, conducente à dissertação de Mestrado em Geologia Dinâmica do GeoFCUL, tem como objectivo a caracterização e reconstituição tectono-sedimentar do bordo leste da Bacia do Baixo Tejo, entre Crato e Pavia, durante o Paleogénico e Miocénico.

A região onde se insere este estudo (Fig. 1) está coberta pelas cartas geológicas na escala 1/50.000 de Gavião (Zbyszewski *et. al.*, 1983), Ponte de Sor (Carvalho *et. al.*, 1980), Portalegre (Gonçalves *et. al.*, 1972), Sousel (Gonçalves *et. al.*, 1973), Pavia (Zbyszewski *et. al.*, 1981) e Estremoz (Gonçalves *et. al.*, 1974), estando para publicação pelo IGM a carta geológica de Avis. Para além destas cartas e das respectivas notícias explicativas, utilizou-se como base bibliográfica a Carta Geológica de Portugal na escala 1/500.000 (Carvalho, 1992) e os trabalhos anteriores realizados na região por Carvalho (1968) e Barbosa (1995). Os dados recolhidos até ao momento, assim como a cartografia publicada, estão a ser tratados num programa de georeferenciação (GeoMedia), o que permite uma melhor acessibilidade dos dados adquiridos e melhor tratamento dos mesmos.

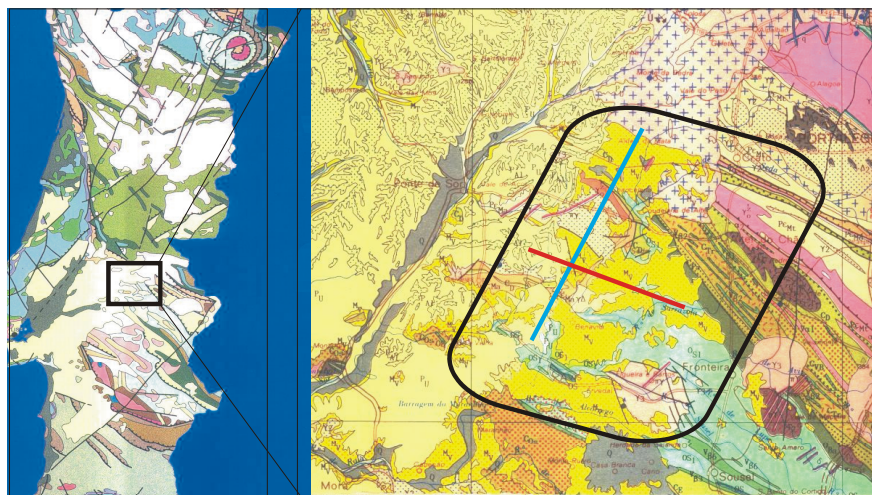


Figura 1 – Localização da área estudada neste trabalho, delimitada a negro na Carta Geológica 1:500.000 (Carvalho, 1992), e dos perfis representados na figura 2 (linha azul) e na figura 3 (linha vermelha).

## A Formação de Vale do Guizo

A Formação de Vale do Guizo (Antunes, 1983) corresponde à base da sequência terciária na Bacia do Sado (Pimentel, 1998) e na metade oriental da Bacia do Tejo (Carvalho, 1992), estando atribuída ao Eocénico-Oligocénico e parte inferior do Miocénico. Os seus depósitos correspondem também ao “Complexo Atapulgítico” de Carvalho (1968) e à “Aloformação de Monsanto” de Barbosa (1995), atribuídos ao Paleogénico. Na falta de evidências cronostratigráficas seguras, atendendo a argumentos de ordem tectono-sedimentar (Azevedo & Pimentel,

1995; Pimentel, 1998) e para distinguir dos depósitos neogénicos presentes na região estudada, considerar-se-ão portanto estes depósitos genericamente como paleogénicos.

Entre Crato e Pavia estão cartografadas diversas manchas desta Formação (Fig. 1), quer no bordo da bacia do Tejo que se desenvolve para W, quer como retalhos dispersos sobre os terrenos paleozóicos bordejantes a leste (*vide* Carvalho, 1968; Gonçalves *et al.*, 1972; Carvalho, 1992). No entanto, algumas dessas manchas não correspondem a depósitos dessa idade. A mancha de Santo Amaro parece corresponder a um depósito Plio-Quaternário, constituído por um conglomerado quártzico heterométrico, de matriz argilosa vermelha, enquanto a mancha de Fronteira corresponde a uma alteração do granito subjacente (caliço), com um areão muito grosseiro numa matriz argilo-carbonatada.

A oeste do meridiano Crato-Alter-Fronteira-Sousel, no bordo leste da bacia, em retalhos dispersos sobre o soco Paleozóico, surgem cartografados depósitos terciários com siglas muito variáveis ( $\Phi$ , Pg, PgM, M, MP, P e P<sup>3</sup>) consoante as diversas cartas e, por vezes, com siglas diferentes para a mesma mancha em cartas contíguas. Na carta geológica 32-B (Portalegre), encontram-se diversas manchas cartografadas como Mio-Pliocénico (V.G. Monte Redondo; V.G. Reguengo; Monte da Fernanda, a S de Aldeia da Mata; V.G. Arroz, a W de Alter do Chão) que correspondem a depósitos paleogénicos, tal como fora considerado por Carvalho (1968). Na carta 32-A (Ponte de Sor), o correspondente lateral da mancha do V.G. Arroz está correctamente cartografado como Paleogénico, assim como outras manchas (Mte. da Correia, a SW de Chança; C.F. Chança), enquanto nas manchas de Mte. da Lameira (a SW de Chança) e Vila Formosa (a N de Seda) não se detectaram quaisquer depósitos. Na carta geológica 32-D (Sousel) as diversas manchas cartografadas como PgM (V.G. Roboredo; Monte Marrãs; V.G. Giz) correspondem efectivamente a depósitos paleogénicos.

De uma forma geral, os depósitos paleogénicos (no total, com cerca de 50 m de espessura) são constituídos por diversas litologias, tais como arenitos de grão médio a grosseiro e argilitos, por vezes com alguma carbonatação, com níveis conglomeráticos e de calcários compactos. As litofácies (Miall, 1978) predominantes são Gm, Sc, Sm e Fm, traduzindo fluxos não-estruturados, em áreas médias e distais de leques aluviais. A fracção detrítica é predominantemente quartzosa, com presença regionalmente variável de feldspato, quartzito, xisto e lidito. Apresentam um aspecto marmoreado, variando os tons entre esbranquiçado, alaranjado e esverdeado, com frequentes impregnações de óxidos de Fe e Mn, não tendo sido observadas a silicificação nem a carbonatação generalizada e intensa referidas por Carvalho (1968).

Regionalmente, os depósitos paleogénicos variam na sua constituição, dependendo da fonte de alimentação. Para N de Seda os depósitos são mais arcósicos, mais grosseiros e menos argilosos, correspondendo a uma alimentação nos terrenos ígneos de Crato-Alter do Chão, enquanto para S os depósitos são mais ricos em quartzo e mais argilosos, correspondendo a acarreios provenientes dos terrenos metassedimentares de Alter do Chão-Sousel.

Verticalmente, os depósitos Paleogénicos apresentam algumas variações. A base do enchimento, assente no soco paleozóico por vezes carbonatado, é constituída por conglomerados muito grosseiros e caóticos, com alguns seixos arrancados da rocha subjacente. A carbonatação pode ser intensa, em especial em níveis arenosos intercalados, podendo corresponder aos calcários cartografados na base do Terciário nas cartas 32-B (com a sigla M) e 32-D (com a sigla PgM). Sobre estes conglomerados basais encontram-se arenitos por vezes grosseiros e argilitos margosos, aumentando para o topo as intercalações carbonatadas, as quais constituem localmente bancadas calcárias com 3 –5 m de espessura (barragem de Benavila, por exemplo). Sobre esta sequência encontram-se outra vez argilitos e arenitos avermelhados, por vezes grosseiros, pouco carbonatados, com diminuição de elementos grosseiros e aumento de carbonatação para o topo. Os últimos 5 a 10 m da sequência culminam em calcários com alguma laminação e camadas maciças (planalto a SW de Ervedal), podendo em parte corresponder já ao Miocénico (Cano-Casa Branca?).

A superfície de contacto dos depósitos paleogénicos com o substrato paleozóico não é regular, parecendo estar inclinada para W (Fig. 3). A leste da ribeira de Seda o contacto encontra-se a cotas entre 170 m (Seda-Terrujo) e 140-150m (Benavila-Avis). A W desta ribeira, a superfície de contacto está em geral mais baixa e basculada para SW (cotas 140-120m), parecendo estar afectada por um conjunto de *horsts* (cotas superiores a 200 m) (Fig. 2).

Sobre esta Formação encontram-se depósitos areníticos, por vezes conglomeráticos, de carácter arcósico e matriz argilosa abundante, com tonalidades amareladas, de fácies fluvial proximal. Estes níveis estão cartografados como MP (carta 32-A) e são atribuíveis ao Miocénico. A S de Aldeia da Mata encontram-se depósitos de ambas as unidades, cartografados conjuntamente como MP (na carta 32-B) e  $\Phi$  (na carta 32-A). A superfície de contacto entre as duas unidades terciárias parece estar basculada para SW, variando entre 210 m na estrada Seda-Vale do Açor, 180 m a S de Valongo e 160 m a W de Avis, identificando-se alguns pequenos *grabens* intercalados (C.F. Chança, 180 m; Valongo, 160 m) (Fig. 2).

## O bordo NE da bacia do Tejo

- Esboço morfo-estrutural

O alinhamento NNE-SSW coincidente com a rib. de Seda (desde Seda até Maranhão), marca a separação entre dois sectores com características distintas. O sector ocidental parece estar afectado por um conjunto de *horsts* e

*grabens* que deslocam as superfícies de contacto Pz/Pg e Pg/M (Fig. 2). De NE para SW sucedem-se os seguintes blocos, orientados NW-SE: i) *horst* de Mte. da Correia, com alguns retalhos de depósitos paleogénicos a cerca de 200 m; ii) *horst* de São Marcos, onde o soco paleozóico atinge os 250 m; iii) *graben* de Casas Novas, preenchido por depósitos paleogénicos e neogénicos; iv) *horst* de Monte Branco-Galveias, onde foram observados depósitos neogénicos; v) para S toda a área parece estar abatida, encontrando-se depósitos neogénicos até à cota 197 m (V.G. Vale de Pau).

No sector oriental, para E rib. de Seda, não parece ocorrer nenhuma destas estruturas, correspondendo genericamente a uma área levantada em relação ao sector ocidental e com as superfícies basculadas para W, como foi referido anteriormente (Fig. 3).

A Norte de Seda, cruzando ambos os sectores antes considerados, ocorre um amplo *graben* alongado WNW-ESE, limitado a N pela falha de Aldeia da Mata (assinalada por Barbosa, 1995 e por Martins, 1999). No bloco levantado os terrenos paleozóicos atingem a cota 279 m (V.G. Meio Dia), enquanto no bloco abatido se encontra a menos de 150 m, coberto por depósitos paleogénicos e miocénicos (Fig. 2).

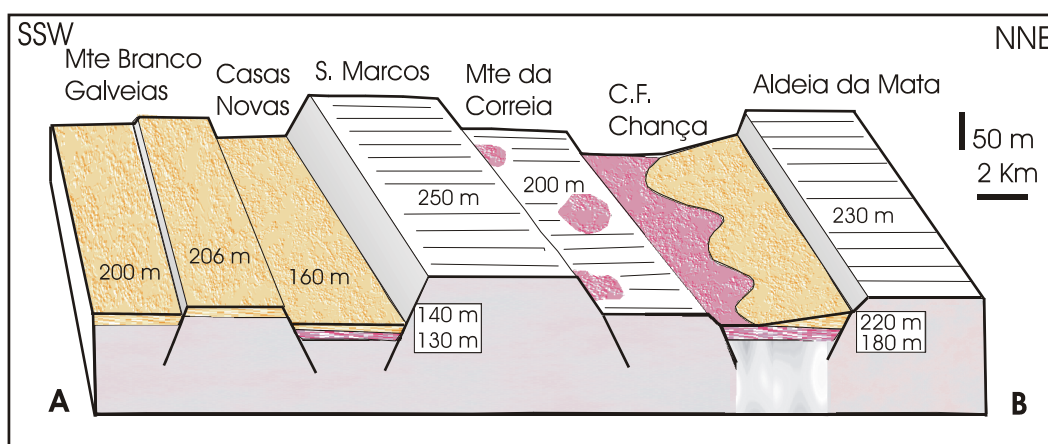


Figura 2 - Esboço morfo-estrutural do sector ocidental, a leste da rib. de Seda, evidenciando a sucessão de *horsts* e *grabens* (ver localização na fig. 1). Paleogénico a vermelho e Neogénico a laranja; Soco granítico a rosa e xistento a cinza.

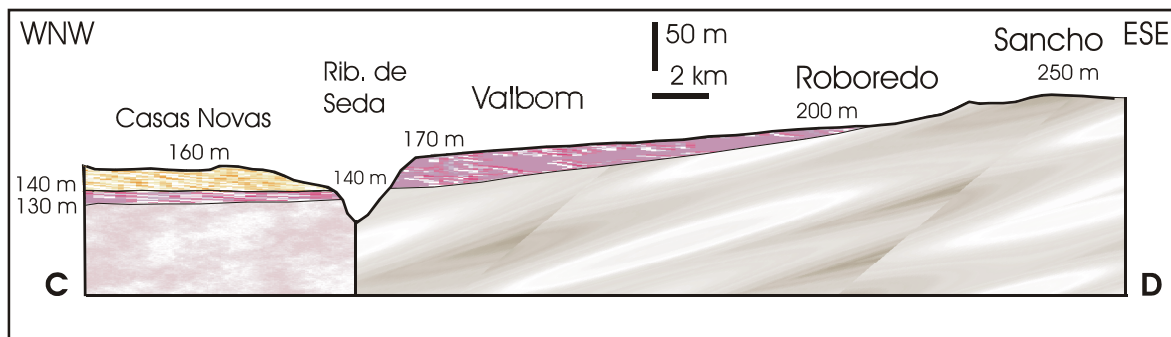


Figura 3 - Esboço morfo-estrutural dos sectores ocidental e oriental, separados pelo alinhamento da rib. de Seda (ver localização na fig. 1). Paleogénico a vermelho e Neogénico a laranja; Soco granítico a rosa e xistento a cinza.

- Superfícies regionais

A transição morfológica dos terrenos paleozóicos da Zona de Ossa-Morena para os terrenos cenozóicos da bacia do Tejo (Fig. 3), é marcada pela presença de diversas superfícies regionais (Martins, 1999). A Superfície Fundamental, cuja génese é atribuída ao Paleogénico, encontra-se talhada nas rochas paleozóicas aflorantes a leste de Crato-Fronteira, a cotas em torno de 250-300 m, correspondendo assim às áreas sujeitas a erosão naquele período. A Superfície Culinante da bacia, atribuída ao final do Pliocénico e correspondente ao topo do enchimento neogénico, apenas está cartografada para W da rib. de Seda, a cotas em torno de 190-200 m. Entre ambas, na área em que afloram extensamente os depósitos paleogénicos, desenvolve-se a Superfície de Mora-Lamarosa, correspondente ao primeiro embutimento quaternário, a cotas em torno de 200 m a leste da ribeira de Seda e 170 m a W da mesma.

Um esquema alternativo passaria por considerar que a Superfície Fundamental se encontra sempre na base dos depósitos paleogénicos, a cotas decrescentes para ocidente (vd. Ponto 2.), estando portanto basculada para W, afectada pelo alinhamento da rib. de Seda e por acidentes NW-SE para oeste desta. Por seu lado, a superfície de aplanção presente no topo dos depósitos paleogénicos, a leste da ribeira de Seda, corresponderia a uma superfície erosiva neogénica a cotas actuais entre 200-220 m. Para W da rib. de Seda, a mesma superfície poderá estar um pouco mais baixa, sendo por enquanto incerto se corresponderá à base ou ao topo do enchimento neogénico.

## Esboço da evolução tectono-sedimentar

O trabalho efectuado e os dados apresentados permitem apresentar um primeiro esboço da evolução tectono-sedimentar deste bordo da bacia no Terciário. Durante o Paleogénico, desenvolveu-se em toda a área estudada uma aplanção do soco paleozóico, ocorrendo, em certos lugares, uma carbonatação nessa superfície topográfica. Essa Superfície Fundamental encontra-se actualmente a cotas próximas de 250 m, nas áreas não deformadas a leste da bacia. Sobre esta superfície depositaram-se (no Eocénico-Oligocénico ?) os sedimentos paleogénicos, cobrindo parte da área, até uma cota actual máxima de 200-210 m. O basculamento da base destes depósitos poderá ter sido imediatamente anterior à deposição, promovendo o transporte dos materiais grosseiros provenientes de leste, ou já posterior.

No final do Paleogénico, ou já no início do Miocénico, o sector ocidental acentuou a sua subsidência, ao mesmo tempo que se formou um conjunto de *horsts* e *grabens*. Sobre estes blocos tectonicamente deslocados desenvolveu-se nova superfície de aplanção (Superfície Neogénica), nivelando terrenos paleozóicos e paleogénicos, removendo por vezes estes de alguns blocos levantados (Mte. Branco-Galveias). Esta superfície poderá eventualmente corresponder ao início do ciclo deposicional neogénico.

A sedimentação foi retomada no Neogénico, com depósitos de carácter fluvial cobrindo toda a área para W da rib. de Seda, atingindo o topo deste enchimento cotas actuais próximas de 200 m (Superfície Culminante, de Martins, 1999). Para leste, é provável que não tenha chegado a haver sedimentação significativa, não sendo porém de descartar a hipótese de ter havido erosão posterior. Movimentações tectónicas mais recentes estão atestadas pelo abatimento de depósitos neogénicos, como é o caso do *graben* de Casas Novas e Chança, e pela presença de *horsts* acima da Superfície Culminante (horst de S. Marcos).

Os trabalhos ainda em curso visam: i) caracterizar melhor a transição entre o Maciço Antigo e a parte central da bacia do Tejo nesta região, estudando a área entre a rib. de Seda e a rib. de Sor; ii) caracterizar com maior detalhe as variações sedimentológicas espacio-temporais da Formação Vale do Guizo neste bordo da bacia; iii) esclarecer as relações geométricas e temporais entre as diversas unidades sedimentares e superfícies regionais de aplanção ou enchimento correlativas.

## Bibliografia

- Antunes, M. T. (1983) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 39-C (Alcácer do Sal) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Azevêdo, T.M. & Pimentel, N.L. (1995) – Dados para a discussão da génese da Bacia do Tejo-Sado no Paleogénico. *Mem. e Not. do MLMG, Univ. do Porto*, 897-902.
- Barbosa, B. (1995) – Alostratigrafia e litostratigrafia das unidades continentais da bacia terciária do Baixo Tejo. Relações com o eustatismo e a tectónica. *Tese Doutoramento, Univ. Lisboa*, 253 pp. (não publicada)
- Carvalho, A. M. G. (1968) – Contribuição para o conhecimento geológico da bacia terciária do Tejo. *Mem. Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 15: 210 p.
- Carvalho, A. M. G. & Carvalhosa, A. B. (1982) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 32-A (Ponte de Sor) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Carvalho, D.; Oliveira, J. T.; Pereira, E.; Ramalho, M.; Antunes, M. T. & Monteiro, J. H. (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:500.000, Folha Sul. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Gonçalves, F. & Fernandes A.P. (1973) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 32-B (Portalegre) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Gonçalves, F. & Coelho A.V.P. (1974) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 36-B (Estremoz) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Gonçalves, F.; Zbyszewski, G. & Coelho, A.V.P. (1975) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 32-D (Sousel) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Martins, A.A. (1999) – Caracterização morfotectónica e morfossedimentar da bacia do baixo Tejo (Pliocénico e Quaternário). *Tese Doutoramento, Univ. Évora*.
- Miall, A.D. (1978) – A review of the braided river depositional environment. *Earth-Science Review*, 13: 62 p.
- Pimentel, N.L. (1998) – A Formação de Vale do Guizo (Paleogénico) a Sul de Alcácer do Sal. *Comun. Inst. Geol. Mineiro*, 84(1): 149-152.
- Zbyszewski, G.; Carvalhosa, A.B. & Ferreira, O.V. (1980) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 36-A (Pavia) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.
- Zbyszewski, G.; Carvalhosa, A. & Gonçalves, F. (1981) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000, Folha 28-C (Gavião) e Notícia Explicativa. *Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa.