
Estudo das fácies de leque aluvial em afloramento do Triásico Superior de Coimbra

Study of alluvial fan facies from the Upper Triassic in a Coimbra region outcrop

J.P. MIRANDA - jhonny_pato_miranda@hotmail.com (Universidade de Coimbra, Centro de Geociências)

B. PINA - bpina@lneec.pt (LNEC - Departamento de Geotecnia, Universidade de Coimbra, Centro de Geociências)

V. MATOS - v.estevesmatos@gmail.com (Universidade de Coimbra, Centro de Geociências)

A. M. CALHÔA - ana_marisaa@hotmail.com (Universidade Coimbra, Centro de Geociências)

R. PENA DOS REIS - penareis@dct.uc.pt (Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Terra e Centro de Geociências)

N. PIMENTEL – npimentel@fc.ul.pt (Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências e Centro de Geologia)

RESUMO: A realização de um perfil litostratigráfico de pormenor em depósitos triásicos na região de Coimbra permitiu o reconhecimento de fácies sedimentares, a sua caracterização e interpretação tectono-sedimentar. As conclusões encontram-se em concordância com as etapas iniciais da evolução geológica da Bacia Lusitânica largamente exposta na bibliografia existente.

PALAVRAS-CHAVE: Triásico, Bacia Lusitânica, Coimbra, Fácies, Contexto tectono-sedimentar.

ABSTRACT: The construction of a detailed lithostratigraphic profile from the Upper Triassic in a Coimbra region outcrop, allowed the recognition of sedimentary facies, characterization and tectono-sedimentary interpretation. The conclusions are in concordance with previous knowledge, of the initial stages of the geological evolution in the Lusitanian Basin.

KEYWORDS: Triassic, Lusitanian Basin, Coimbra, Facies, tectono-sedimentary context.

1. INTRODUÇÃO

O principal objectivo deste trabalho é o estudo das fácies de leque aluvial mediano a distal do Triásico Superior na região de Coimbra. A existência de um conjunto de novos afloramentos, com uma extensão lateral contínua da ordem da centena de metros, permite analisar com algum detalhe, características da sedimentação triásica. Procura-se caracterizar os depósitos do ponto de vista sedimentológico, incluindo aspectos deposicionais e pós-deposicionais, com a realização de perfil litostratigráfico de pormenor. Serve esta caracterização para a interpretação dos factores de controlo estrutural e deposicional, identificando os vários processos de natureza aluvial e lacustre.

2. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

O conjunto de afloramentos estudados situa-se na parte Sudeste da cidade de Coimbra, mais concretamente na descida da EN 17 para o Rio Mondego, junto à urbanização “Zen” (fig.1).

Trabalhos anteriores descreveram e interpretaram genericamente os depósitos observáveis neste local (Pena dos Reis *et al.*, 2006, 2007 e 2008; Pimentel & Pena dos Reis, 2006), detalhando-se agora o perfil litostratigráfico, as fácies sedimentares presentes e o seu significado na evolução tectono-sedimentar regional.

A génese, estruturação e preenchimento iniciais da Bacia Lusitânica estão directamente relacionados com a primeira fase de “rifting” (Wilson *et al.*, 1988; Boillot *et al.*, 1979; Ribeiro *et al.*, 1979; Azerêdo *et al.*, 2003). O arrasamento dos relevos antigos e a movimentação de blocos ao longo de falhas lítricas que jogaram como border-faults, criou um sistema de múltiplos semi-grabens orientados NNE-SSW e com rotação para leste, preenchidos por sedimentos de leque aluvial e fluviais, com fácies proximais, medianas e distais, organizados em três sequências maiores: A, B e C de Palain (1976). Esta movimentação provocou grandes variações laterais na espessura dos sedimentos, predominando os sedimentos clásticos aluviais que, lateralmente, interdigitam com depósitos margosos e evaporíticos (Palain, 1976; Rocha *et al.*, 1990, Pena dos Reis *et al.*, 2006, 2007, 2008, Pimentel 2005; Pimentel *et al.*, 2006).

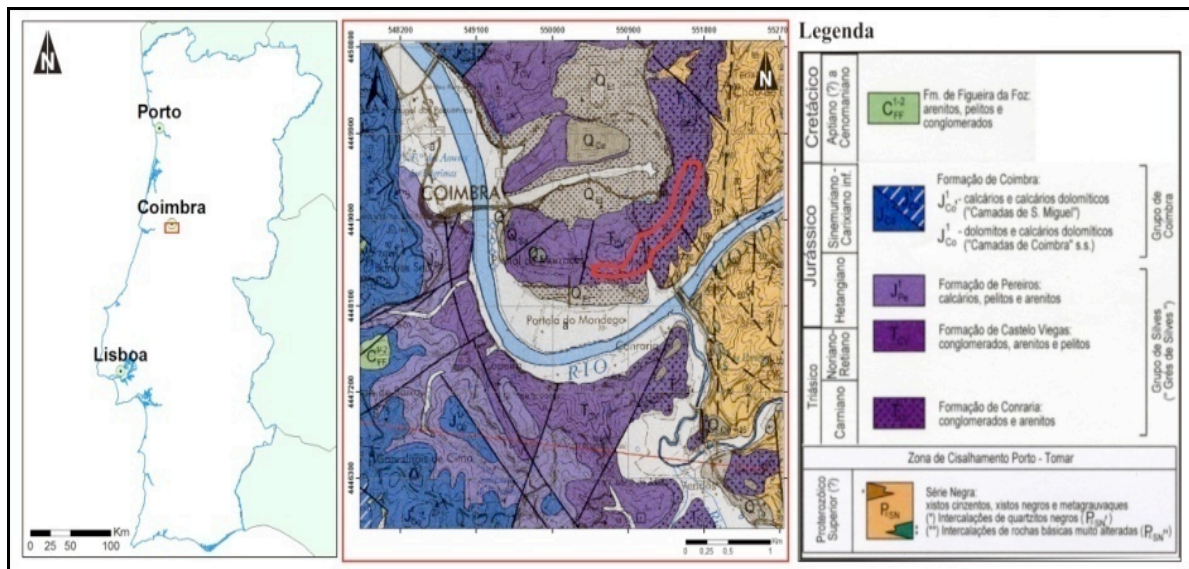


Figura 1 – Localização do conjunto de afloramentos estudados em carta geológica (extracto da Carta Geológica de Portugal 1:50 000, Folha 19D - Coimbra/Lousã). Sist. UTM, Dat. WGS 84, Zona 29N.

3. CARACTERIZAÇÃO

Os afloramentos estudados foram fotografados e foram construídos painéis fotográficos que permitem a observação da variação lateral de fácies (Madeira *et al.*, 2008). Estes cortes expõem os níveis deposicionais correspondentes aos Termos A1, A2 e B1 de Palain (1976), equivalentes à Formação de Conraria e início da Formação de Castelo Viegas de Azerêdo *et al.* (2003). Os níveis basais são constituídos por areias grosseiras vermelhas, com presença de uma crosta carbonatada, correspondendo ao topo do Termo A1. A transição para depósitos do Termo A2 é marcada pela ocorrência de frequentes depósitos de alagamento, mais finos e com cimentação carbonatada, apresentando colorações marmoreadas e laminadas verde/vermelho. As alternâncias destes com níveis arenosos vermelhos, cada vez mais frequentes e espessos, marcam a transição para o Termo B1. Este último apresenta uma tendência granocrescente à escala decamétrica, com o aparecimento de níveis conglomeráticos gradualmente mais espessos e grosseiros, culminando num nível muito grosseiro e com a presença de clastos graníticos (fig. 2).

3.1 Interpretação deposicional

A primeira sequência é constituída por depósitos muito grosseiros, de mantos torrenciais e rios efémeros com carga areno-conglomerática, que gradualmente passam a depósitos finos silto-argilosos, com níveis carbonáticos, paleossolos e pseudomorfoses de sal, traduzindo ambientes lacustres rasos e evaporíticos. Esta sucessão, cuja espessura total é da ordem das duas centenas de metros, apresenta uma cor vermelha ocre intensa e integra os termos A1 e A2 de Palain (1976) (fig. 2). A evolução vertical exprime a instalação progressiva de condições de alagamento

permanente sobre materiais grosseiros distribuídos no sopé de relevos. O conjunto retrograda, acompanhando o crescimento progressivo de espaço de acomodação. A segunda sequência (equivalente à Megasequência B de Palain, 1976) é constituída por duas centenas de metros de depósitos arenosos, com intercalações grosseiras, traduzindo a instalação de canais entrançados numa ampla planície aluvial (fig. 2). O conjunto, que apresenta cor castanha clara, evolui superiormente para fácies pelíticas e dolomíticas. Estas evidenciam já uma geometria expansiva tabular, em *onlap* e com escassos materiais terrígenos. Uma terceira sequência (equivalente à Megasequência C de Palain, 1976), inicia-se por uma retoma do aporte detrítico pouco espesso, por vezes arcósico, e que superiormente passa a lutitos com evaporitos, localmente abundantes, e calcários dolomíticos. Esta sequência está já datada do Hetangiano e não se encontra representado no afloramento estudado.

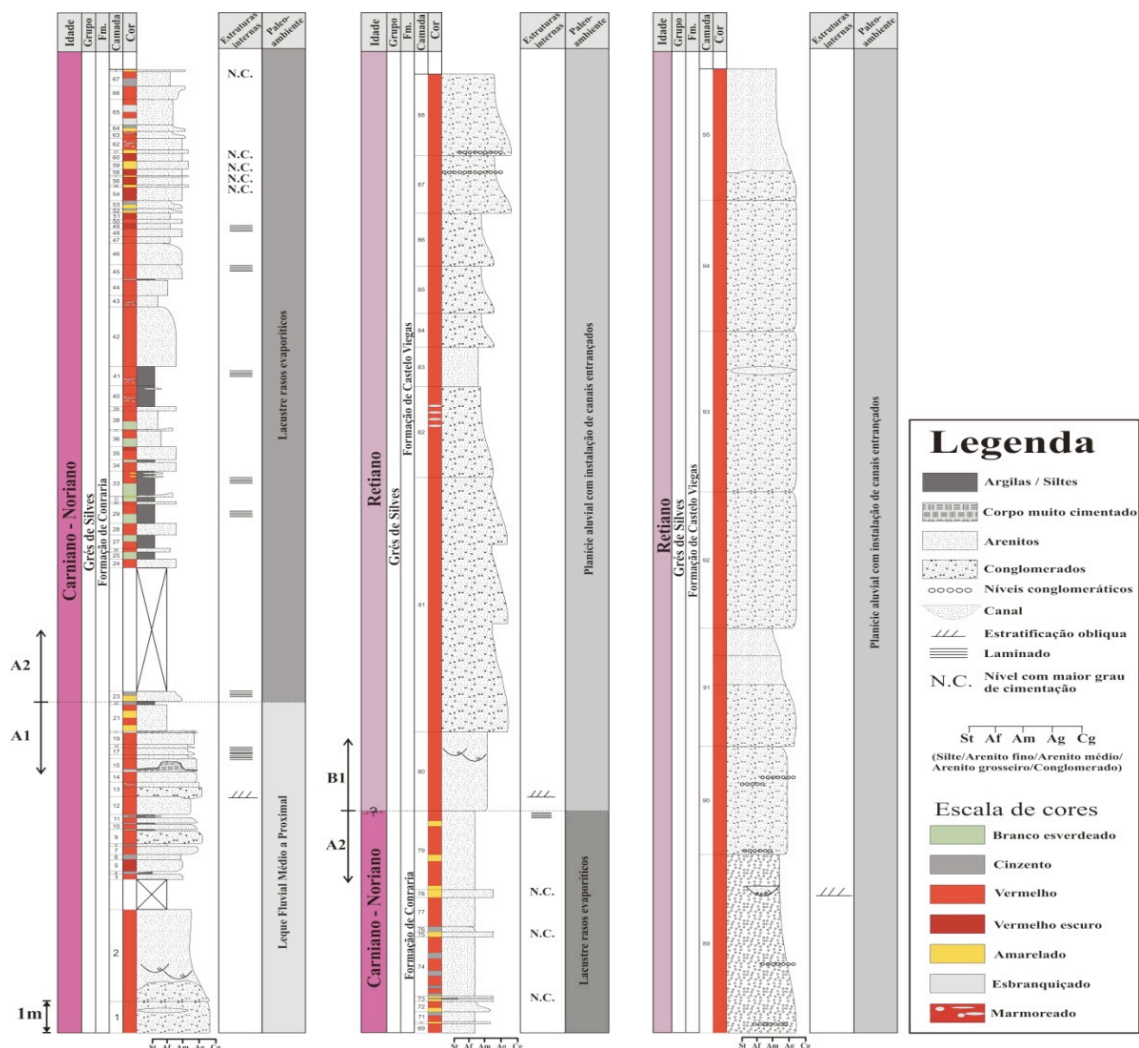


Figura 2 – Perfil litostratigráfico detalhado de sedimentos do Triásico Superior do afloramento estudado na região de Coimbra.

3.2 Interpretação tectono-sedimentar: Esta articulação sequencial traduz uma primeira tendência de alargamento generalizado de um ambiente aluvial, seguida de uma tendência de emersão e instalação de uma rede aluvial não-canalizada e com energia crescente. Este padrão poderá ser interpretado como uma resposta do sistema deposicional às movimentações tectónicas locais, com atenuação inicial do espaço de acomodação e consequente colmatação por depósitos de inundação, seguida de um incremento desse espaço e consequente enchimento aluvial

grosseiro. Os materiais descritos, evidenciam variações muito significativas de espessura. Tendo em conta a geologia enquadrante verifica-se que: i) a primeira sequência apresenta um espessamento para Norte, sendo acentuado a partir de Coimbra; ii) a segunda sequência, pelo contrário, tem maior expressão na região central, afinando para Norte e para Sul; iii) a terceira sequência tem geometria tabular. Estes factos deixam supor um funcionamento em blocos das áreas de subsidência, verificando-se transferências laterais de depocentros, e também geometrias associadas à migração do bordo da bacia sobre o embasamento (Pena dos Reis *et al.*, 2006, 2007, 2008, Pimentel *et al.*, 2006, Pimentel 2005). Em alguns sectores com maior subsidência destas pequenas sub-bacias, acumularam-se espessos depósitos argilosos com gesso e halite, traduzindo o desenvolvimento de lagos rasos ou, noutros casos, de lagunas peritidais com *sabkhas* evaporíticas periféricas. As três sequências descritas, com espessuras muito variáveis, atingindo um máximo de 400-500 metros, deverão corresponder a um intervalo de tempo da ordem de 20 milhões de anos (Palain, 1979; Pena dos Reis *et al.*, 2006, 2007, 2008, Pimentel *et al.*, 2006, Pimentel, 2005).

4. CONCLUSÃO

A evolução Triásico-Jurássico Inferior da Bacia Lusitânica atesta um rifteamento com fracturação e estruturação de sub-bacias intra-continentais, seguido de uma rápida invasão marinha. A acumulação de depósitos com sal, usualmente associada à fase transicional, deu-se quer na fase continental, associada a lagos rasos evaporíticos, quer na fase marinha, associada a lagunas peritidais. A comparação deste local com outros locais anteriormente estudados por diversos autores, na região de Coimbra, permite evidenciar a existência de controlos locais, associados a uma tectónica activa e com blocos autónomos.

Referências

- Azerêdo, A.C., Duarte, L.V., Henriques, M.H. & Manuppella, G. (2003) – *Da dinâmica continental no Triásico aos mares do Jurássico Inferior e Médio*. Inst. Geol. Min., 43 p.
- Boillot, G., Malod, J.A., Mougénou, D. (1979) – Évolution géologique de la marge ouest-ibérique. *Ciências da Terra (UNL)*, nº 5, Lisboa, pp. 215-222.
- Madeira, D., Machado, H., Silva, S., Garcia, A., Pena Dos Reis, R. (2008) – A caracterização multiescalar de sedimentos aplicada ao Grés de Silves (Triásico Superior) de Coimbra (Portugal). *Memórias e notícias Dep. Ciências da Terra e Museu Min. e Geol. Univ. Coimbra*, nº3 (Nova Série), pp. 107-113.
- Palain, C. (1976) – Une série détritique terrigène. Les « Grés de Silves » : Trias et Lias inférieur du Portugal. *Memórias Serviços Geológicos de Portugal*, nº 25 (Nova Série), Lisboa, 411 p.
- Palain, C. (1979) – Connaissances stratigraphiques sur la base du mésozoïque portugais. *Ciências da Terra (UNL)*, nº5, Lisboa, pp. 11-28.
- Pena dos Reis, R.P., Pimentel, N.L.V & Garcia, A.J.V. (2006) – Rifteamento triásico e pós-rift da Bacia Lusitânica (Portugal) – Um exemplo de rápida invasão marinha na abertura do Atlântico Norte. *Anais XLIII Congr. Bras. De Geologia, Soc. Bras. Geologia, Bahia – Sergipe*. ST02-P479: 285.
- Pena dos Reis, R.; Pimentel, N. (2006) – *Curso de Campo na Bacia Lusitânica (Portugal)*, Roteiro. Coimbra, 88 p.
- Pena dos Reis, R., Pimentel, N. & Garcia, A. (2007) – *Curso de Campo na Bacia Lusitânica (Portugal)*, Roteiro. Coimbra, 154 p.
- Pena dos Reis, R.; Pimentel N.; Bueno G. (2008) – *III Curso de Campo na Bacia Lusitânica (Portugal)*, Roteiro. Coimbra, 135 p.
- Pimentel, N.L. (2005) – O Triásico - as primeiras paisagens da Bacia Lusitânica. *Res. Workshop “Bacia Lusitânica”, NEGFCUL*, Lisboa, pp. 9-10.
- Pimentel, N.L. & Pena dos Reis, R.P. (2006) – Depósitos triásicos de Coimbra, novas observações e interpretação tectono-sedimentar. *Res. VII Congr. Nac. Geologia*, vol. I, Soc. Geol. Portugal, Univ. Évora, pp. 133-134.
- Ribeiro, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, R.B., Soares, A.F., Zbyszewski, G., Moitinho de Almeida, F., Carvalho, D., Monteiro, J.H. (1979) – *Introduction à la géologie générale du Portugal*. Ser. Geol. Port., 114 p.
- Rocha, R.B., Marques, J. & Soares, A.F. (1990) – Les unités lithostratigraphiques du Bassin Lusitanien au Nord de l'accidente de Nazaré (Trias-Aalenien). *Cahiers Univ. Cath. Lyon, sér. Sci.*, Lyon, 4, pp. 121-126.
- Wilson, R.C.L. (1988) – Mesozoic development of the Lusitanian Basin, Portugal. *Rev. Soc. Geol. España*, 1, 2-3, pp. 393-407.