

Significado tectónico dos depósitos pliocénicos e plio-pleistocénicos de Águeda-Anadia

A. Barra^(a,1), A. Oliveira^(a,2), A. Gomes^(b,3), J. Grade^(a,4) & B. Barbosa^(a,5)

a – Instituto Geológico e Mineiro, Rua da Amieira, 4466-956 S. Mamede de Infesta
b – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Dep. Geog., Via Panorâmica, s/n 4150-564 Porto
1 – antonio.barra@igm.pt, 2 – alvaro.oliveira@igm.pt, 3 – atgomes@letras.up.pt,
4 – jose.grade@igm.pt, 5 – bernardo.barbosa@igm.pt

RESUMO

Palavras-chave: Pliocénico; Plio-Pleistocénico; argilas de Aguada; descontinuidades regionais; plataformas; soerguimento; subsidência; falhamentos; basculamentos; anticlinal.

Na área de Águeda-Anadia os depósitos do Pliocénico e do Plio-Pleistocénico assentam em discordância sobre o Paleozóico e o Mesozóico. Registam-se, da base para o topo, duas unidades separadas por descontinuidade regional: a Fm Aguada e a Fm Gandra. A primeira inclui níveis argilosos altamente produtivos para as indústrias do barro-branco e vermelho, cujos depósitos se circunscrevem às plataformas de Aguada de Cima, Aguada de Baixo–Avelãs de Cima e Aguiçim–Anadia.

Tendo em conta o controlo estrutural exercido por várias estruturas tectónicas, tais como a Falha Porto-Tomar, a falha do vale do Vouga, a falha submeridiana do vale do Cértima, e o anticlinal Tocha-Febres-Mogofores; refere-se a importância do fosso tectónico entre Águeda e Anadia (vale do Cértima) no controlo da deposição das “Argilas de Aguada”; definem-se plataformas a diferentes cotas, umas basculadas para N, a partir daquele anticlinal e outras para W, em direcção a Aveiro; salienta-se, ainda, a importância do controlo estrutural exercido pelo falhamento S-N, com cerca de 60Km, desde Montemor-o-Velho, a sul, até Angeja, a norte, com implicações metodológicas na cartografia do Pliocénico e Plio-Pleistocénico desta área e na evolução da linha de costa a norte de Aveiro.

Introdução

Os trabalhos de cartografia e de prospecção geológica que os autores vêm realizando, na área de Águeda-Anadia, quer com vista à conclusão do mapeamento das folhas da quadrícula 1/50.000 do I.G.C., quer para fins de pesquisa de matérias-primas cerâmicas e outras, permitem considerar esta área com particularidades tectónicas que se reflectem em quase toda a área vestibular da bacia do Vouga.

A área de Águeda-Anadia localiza-se na periferia NE da Bacia Lusitânica, próximo do contacto com a Zona Centro-Ibérica (Falha Porto-Tomar). Compreende parte dos concelhos de Águeda, Anadia, Oliv. do Bairro e Aveiro.

Souto (*in* Carvalho, 1951) terá sido o primeiro autor a interpretar os depósitos de cobertura da plataforma a SW de Eírol, como depósitos fluviais pliocénicos. Na cartografia dos mapas geológicos de Aveiro (Teixeira & Zbyszewski, 1976) e de Vagos (Barbosa, 1981), foi aplicado o critério altimétrico ou altitudimétrico aos depósitos situados abaixo dos 100m. Barbosa & Barra (2000) referem as contradições deste critério, quando comparado com o adoptado por outros autores, nomeadamente Carvalho (1952, 1953), Courbouleix (1972) e Dinis (1999, a e b).

Grade & Moura (1977, 1980) definem a Formação Aguada no Pliocénico, destacando as camadas de “Argilas de Aguada” com equivalência aos níveis de argilas negras de Barracão-Pombal, da Bacia do Mondego, atribuídas ao Pliocénico (Teixeira & Zbyszewski, 1951 e Teixeira, 1979; Diniz & Cachão, 1987; Cachão, 1990; Cachão & Silva, 1990). Barbosa (1995) apresenta equivalência e proposta de correlação, no Pliocénico, da Fm Aguada e das Argilas de Barracão com as argilas negras da península de Setúbal, na Bacia do Tejo e do Sado.

A Fm Gandra (Grade & Moura, 1980) é posteriormente correlacionada, no Plio-Pleistocénico (*ibid.*, 1995), com os Conglomerados de V. de Rei, da Bacia do Tejo, com a Fm M. Furado, da península de Setúbal e, ainda, com os Conglomerados Sta. Quitéria, da Bacia do Mondego.

Apresenta-se o significado tectónico destas duas formações, da área de Águeda-Anadia, considerando a sua distribuição espacial e atendendo à equivalência e correlação referidas, bem como as possíveis implicações nas áreas a N, desde Aveiro até Espinho.

Situação estratigráfica e geomorfológica

Segundo Barbosa (1981, 1996) e Rocha (1993), a área de Águeda-Anadia caracteriza-se pela proximidade de estruturas tectónicas importantes: a Falha Porto-Tomar, no limite E da área; a falha do vale do Vouga, de orientação NW-SE, que se desenvolve entre a estrutura do Buçaco e a Plataforma marinha; a falha submeridiana do vale do Cértima; o anticlinal Tocha-Febres-Mogofores, de orientação SW-NE (Choffat, 1900), no limite S da área; o falhamento S-N, com cerca de 60Km, de Montemor-o-Velho-Cadima (Cantanhede)-Mamarrosa-Palhaça, Angeja e

ainda pela existência de falhas secundárias, de orientação NE-SW, distribuídas por toda a área, de que se salienta a de Anadia–Aguim.

Entre a falha do vale do Cértima e a de Porto-Tomar define-se importante fosso tectónico, sub-meridiano, com 6Km de largura média, segundo E-W e 15Km de comprimento, segundo S–N, responsável pela deposição nos finais do Terciário (cf. Grade & Moura, 1977, 1980).

Os depósitos do Pliocénico e do Plio-Plistocénio assentam em discordância sobre unidades do Mesozóico, a W e sobre unidades do Paleozóico e Precâmbrico indiferenciados, a E, à medida que nos aproximamos da Falha Porto-Tomar.

Os trabalhos por nós realizados e sintetizados nesta breve comunicação levam-nos a considerar situações relativamente diferentes, quer em termos cartográficos, quer em termos morfológicos, das apresentadas por Dinis (1999).

Assim, em termos cartográficos, estratigráficos e morfológicos, na área de Águeda–Anadia, o alinhamento do vale do Cértima até à Pateira de Fermentelos, seguindo depois a falha do Vouga para NW, define dois domínios, a saber:

1. O domínio a nascente, onde se depositou a Fm Aguada, incluindo os membros arenoso e argiloso, a que se segue a Fm Gandra;

2. O domínio a poente, onde aflora exclusivamente o membro arenoso da Fm Aguada, que suporta a plataforma pliocénica retalhada pelo encaixe fluvial.

A transição da Fm Aguada para a Fm Gandra é definida por descontinuidade regional, sobretudo de expressão cartográfica mais nítida em Avelãs de Cima e a sul de Anadia.

Do ponto de vista morfológico, a área pode ser dividida em três conjuntos, considerando as altitudes a que se dispõem aquelas formações:

O primeiro conjunto (1) – figura 1, que se identifica com o domínio da unidade “Argilas de Aguada” (*ibid.*, 1977; 1980; Pereira, 1993), é constituído pelas plataformas pliocénicas a plio-pleistocénicas de Aguada de Cima (situada a cotas entre 50-70m) e Aguada de Baixo–Avelãs de Cima (à cota de 30m). Apresenta continuidade para S, nas plataformas de Monsarros-Alto do Quintela (v.g.) e de Aguim-Anadia, com cotas entre os 50m e os 120m, no extremo ESE;

O segundo conjunto (2), controlado pelas falhas do Cértima e do Vouga, é constituído pelas plataformas pliocénicas de Mogofores, Sangalhos, Oliv. do Bairro, Oiã e Mama, situadas a W do Cértima, que se distribuem à cota de 70m, aproximadamente;

O terceiro conjunto (3), também a W do Cértima, inicia-se sobre o flanco do anticlinal Tocha-Mogofores e integra, para NNW, as plataformas pliocénicas de Óis do Bairro, Vilarinho do Bairro, Febres, Troviscal–Palhaça e Ouca–Oliveirinha, desde a cota de 100m até à cota de 50 m, definindo um declive de cerca de 50m em 40Km.

Considerações finais

É incontroverso que o fosso tectónico definido entre o vale do Cértima e a Falha Porto–Tomar, que compreende as plataformas de Aguada de Cima, a norte, até Vila Nova de Monsarros, a sul, serviu de armadilha para a deposição no Pliocénico e para a preservação do membro argiloso da Fm Aguada (cf. Grade & Moura, 1977).

O basculamento generalizado, para NW, da plataforma pliocénica de Vilarinho do Bairro, mostra clara continuidade estratigráfica, estrutural e topográfica para norte, com as plataformas de Troviscal–Palhaça e Ouca–Oliveirinha (Carvalho, 1952; 1953), cartografadas nos mapas geológicos de Aveiro (Teixeira & Zbyszewski, 1976) e Vagos (Barbosa, 1981) como terraços quaternários Q^2_a e Q^2_b .

Barbosa & Barra (2000) referem esta problemática, salientando o facto de o mapa 1/500 000 apresentar o depósito de Oiã já como do Pliocénico e considerando a possibilidade de os depósitos a W (Ouca–Oliveirinha) serem efectivamente quaternários, devido ao controlo estrutural exercido pelo falhamento S–N, de Montemor-o-Velho–Angeja. Consideram ainda (*ibid.*, 2000) que a taxa de subsidência desta área se encontra em sintonia com a deposição quaternária pode ter dado lugar à génese de depósitos de “terraços imbricados” aparentando uma única plataforma.

Finalmente, as implicações da estruturação tectónica da área de Águeda–Anadia para norte mostram um basculamento generalizado de toda uma faixa da plataforma continental, limitada a nascente pela Falha Porto–Tomar, num processo de subsidência continuada, pelo menos desde o Pliocénico até aos nossos dias. Esta subsidência da plataforma continental, que se prolonga para norte até Espinho, adicionada à subida generalizada do nível médio das águas do mar, explicaria o recuo da linha de costa, naquela área.

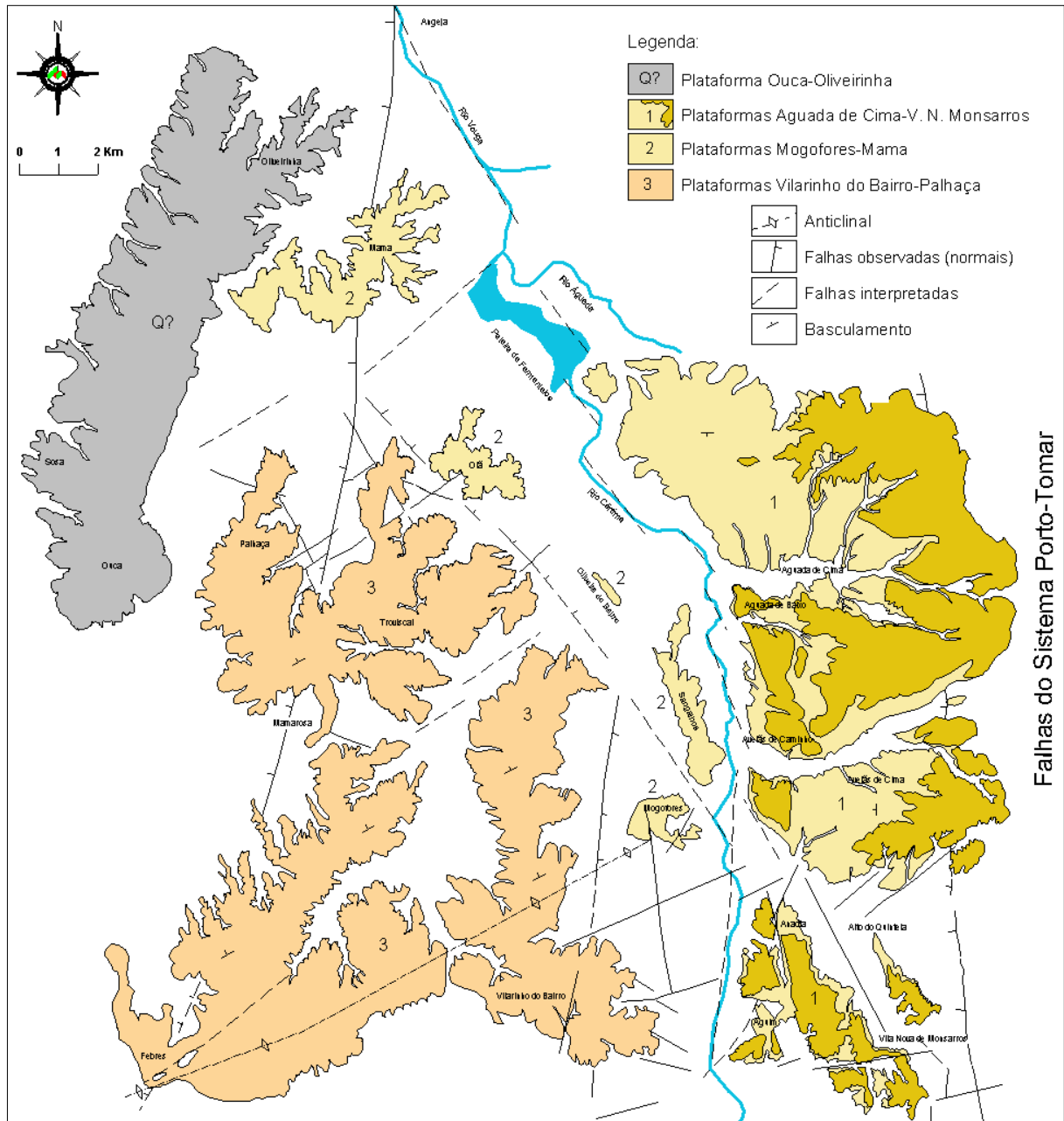


Figura 1 – Esboço do significado tectónico dos depósitos pliocénicos e plio-pleistocénicos de Águeda-Anadia.

Bibliografia

- Barbosa, B. P. (1981) – Notícia Explicativa da Folha 16-C (Vagos) da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50.000. *Serviços Geológicos de Portugal*, Lisboa, 60 p. 1 fig., 1 qd, 1 mapa.
- Barbosa, B. P. (1995) – Alostratigrafia e Litostratigrafia das Unidades Continentais da Bacia Terciária do Baixo Tejo. Relações com o eustatismo e a tectónica. *Tese de doutoramento, Univ. de Lisboa*, 253 p. (não publicada)
- Barbosa, B. P. (1996) – Implicações da Estrutura Geológica de Aveiro-Vagos no Planeamento Regional e Urbano. *Ed. Inst. Geol. Min.*, S. Mamede de Infesta, Portugal.
- Barbosa, B. P. & Barra A. (2000) – Problemática da cartografia dos depósitos quaternários. *Estudos do Quaternário, APEQ*, Lisboa, 3, 15-20.
- Cachão, M. A. P. (1990) – Posicionamento biostratigráfico da jazida pliocénica de Carnide (Pombal). *Gaia*, 2: 11-16.
- Cachão, M. A. P. & SILVA, C. M. (1990) – The pliocene of the portuguese west margin (Pombal - Marinha Grande sector). *Biostratigraphy, paleocology, sedimentology evolution. IX R.C.M.:N.S. Congress (abstracts)*, Barcelona, 83-85.
- Carvalho, G. S. (1951) – A geologia do Baixo Mondego nos arredores de Coimbra (Estado actual do seu conhecimento). *Mem. Notícias, Publ. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra*, 29: 1-33.

- Carvalho, G. S. (1952) – Les dépôts détritiques et la morphologie de la Gândara au Nord de la Serre de Boa Viagem (Portugal). *Rev. Geom. Dynamique*, Paris, 6: 275-293.
- Carvalho, G. S. (1953) – Les sédiments pliocènes et la morphologie de la région entre Vouga et Mondego (Portugal). *Mem. Notícias, Pub. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra*, 34: 29-46.
- Choffat, P. (1900) – Recueil de monographies stratigraphiques sur le système crétacique du Portugal. Deuxième étude. Le Crétacique Supérieur au Nord du Tage. *Mem. Dir. Serv. Geol. Portugal*, Lisbonne, 287 p., 11 pl.
- Courbouleix, S. (1972) – Étude géologique des régions de Anadia et de Mealhada, au Nord de Coimbra (Portugal). *Mem. Present Fac. Sci. L' Université de Lyon*, 342p.
- Dinis, P. A. (1999a) – Condicionantes geomorfológicas na deposição do Pliocénico na área entre Águeda e Pampilhosa (centro-oeste de Portugal). *Encontros de Geomorfologia*, Coimbra, 69-74.
- Dinis, P. A. (1999b) – Leques aluviais quaternários entre Águeda e Anadia (centro-oeste de Portugal). *Encontros de Geomorfologia*, Coimbra, 145-150.
- Diniz, F. & Cachão, M. (1987) – Le Pliocene de la region de Pombal. Rapports biochronostratigraphiques et paleo-ecologiques avec le Bassin de Rio Maior (Portugal). *Comunic. Interim-Colloquium RCMNS*, Montpellier-Barcelona, 29-31.
- Grade, J. & Moura, C. (1977) – As argilas do jazigo sedimentar de Aguada de Cima: Síntese dos resultados do seu estudo tecnológico aplicada à exploração. *Bol. Min.*, Lisboa. 14 (2), 197-207.
- Grade, J. & Moura, C. (1980) – Le Bassin Sedimentaire d' Aguada de Cima (Centre du Portugal). *Bol. Soc. Geol. Portugal*, Lisboa. 22: 197-207.
- Pereira, V. B. (1993) – Prospecção de argilas especiais na região de Anadia. *Bol. Min.*, Lisboa, 30 (4): 353-363.
- Rocha, F. J. F. T. (1993) – Argilas Aplicadas a Estudos Litostratigráficos e Paleo-ambientais na Bacia Sedimentar de Aveiro. *Tese de doutoramento, Univ. de Aveiro*, 398 p.
- Teixeira, C. (1979) – Plio-Plistocénico de Portugal. *Com. Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 65: 35-46.
- Teixeira, C. & Zbyszewski, G. (1951) – Note sur le Pliocène de la région à l'Ouest de Pombal. *Com. Serv. Geol. de Portugal*, Lisboa, XXXII: 295-302.
- Teixeira, C. & Zbyszewski, G. (1976) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000. Notícia Explicativa da Folha 16-A (Aveiro), *Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 39 p.
- Zbyszewski, G.; Alves, A. M. & Chaves, J. A. (1971) – Contribuição de algumas sondagens de pesquisa e captação de água para o conhecimento hidrogeológico da região de Aveiro. *I Congresso Hispano-Luso-Americano de Geologia Económica*, Madrid e Lisboa, sec. III, t. III.