

A RIQUEZA GEOMORFOLÓGICA E GEOLÓGICA DA PRAIA DE LAVADORES (VILA NOVA DE GAIA) – UM PATRIMÓNIO A DIVULGAR E A PRESERVAR.

ANTÓNIO ALBERTO GOMES¹; JORGE FERREIRA²; ASSUNÇÃO ARAÚJO¹

Resumo:

O sector costeiro que vai desde o Cabedelo até á praia de Lavadores, constitui um dos elementos naturais mais interessantes do litoral de Vila Nova de Gaia. A sua riqueza revela-se na diversidade de aspectos geológicos e geomorfológicos, não só sob o ponto de vista didáctico mas também, científico.

As nossas propostas relativamente a esta área alicerçam-se em três pontos:

1. realização de estudos de base de índole pluridisciplinar;
2. criação de um circuito de interpretação;
3. carta de recomendações ao poder autárquico.

O risco de se perderem alguns testemunhos geológicos/geomorfológicos de inegável interesse científico justificam a urgência na preservação e valorização deste local e a necessidade de alertar as autoridades responsáveis pelo território.

Palavras-chave:- Geomorfologia, Geologia, património natural, preservação, autarquia.

1. INTRODUÇÃO

O curto sector costeiro que vai desde o Cabedelo até á praia de Lavadores, constitui um dos elementos naturais mais interessantes do litoral de Vila Nova de Gaia. Tomando aproximadamente uma direcção norte/sul, este pequeno trecho de costa comporta um troço talhado em arriba rochosa que contrasta fortemente com a restinga que quase fecha o canal do rio Douro, e que se situa a norte.

O local em questão apresenta aspectos geológicos e geomorfológicos de muito interesse, não só didáctico mas ao mesmo tempo, científico. A variedade de rochas que aqui podemos encontrar, os problemas de interpretação que elas encerram, a abundância de formas relacionadas com a dinâmica litoral e o facto de encontrarmos autênticas preciosidades geomorfológicas que nos ajudam a perceber a evolução do litoral durante o Quaternário, justificam a nossa reflexão sobre o valor e futuro desta área.

Apesar desta riqueza científica e das numerosas visitas que é alvo por parte de professores e alunos de vários níveis de ensino, desde o básico ao universitário, pensamos que os valores naturais deste território não estão devidamente acautelados e a sua preservação está comprometida, ou mesmo nalguns casos, irremediavelmente perdida.

2. OS VALORES GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1- O granito de Lavadores

O segmento costeiro em apreço é constituído por um maciço granítico de grão grosseiro com textura porfiróide (com abundantes fenocristais de feldspato róseo), atravessado por alguns filões aplíticos de elevada dureza e espessura variável. Este granito contacta com rochas gnaisso-migmatíticas (mais antigas) e está coberto por depósitos modernos, especialmente, areias e leitos de calhaus rolados.



Figura 1 – A arriba granítica de Lavadores.

O granito de Lavadores aproveitou uma zona de fraqueza da crosta terrestre para se instalar no seio de rochas mais antigas. É por isso que existem, nos dois locais citados, contactos bruscos do granito com rochas gnaisso-migmatíticas.

¹ Faculdade de Letras Porto, Depart. de Geografia, Via Panorâmica, s/n, 4150-564 Porto; atgomes@letras.up.pt; ass.geo.porto@mail.telepac.pt

² Escola Secundária Almeida Garrett, Praceta do Liceu, 4430 Vila Nova de Gaia

A observação minuciosa da área correspondente à oscilação das marés (faixa entremarés) é muito instrutiva do ponto de vista geológico, petrográfico e geomorfológico, revelando contactos entre unidades litológicas diferentes, bem como pormenores da estrutura das rochas (Teixeira, 1968).

Em alguns locais do maciço granítico podem-se observar "ninhos" de encraves (Matos Alves, 1966), que podem abranger áreas superiores a 400m², bem visíveis em baixa-mar. A erosão diferencial coloca-os, por vezes, em relevo, dada a sua maior resistência à meteorização mecânica. Estes encraves são ricos em biotite e pobres em quartzo, e por isso destacam-se da rocha encaixante pela sua cor mais escura. A existência destas rochas conjuntamente com o granito porfiróide pode ser explicada pela cristalização mais ou menos simultânea de dois magmas que não se misturaram porque tinham diferentes viscosidades (F. Noronha, 1998).



Figura 2 – Os ninhos de encraves melanocráticos.

Ao longo do afloramento granítico encontram-se vários filões aplíticos róseos, com espessuras variáveis (entre 1 e 50 cm). Estes filões são mais resistentes que a rocha encaixante e aparecem em relevo no contacto com os granitos. A atitude destes filões é, predominantemente, N50°W e as inclinações sub-horizontais, com ligeiro pendor para NE. No entanto, estes aplitos podem apresentar inclinações mais elevadas, mas nunca superiores a 45°.



Figura 3 – Granito de Lavadores e o aplito mais resistente á erosão marinha.

O maciço granítico é cruzado por um grande número de fracturas subverticais, com direcções principais N30°E e N50°W. Estas fracturas definem paredes abruptas excedendo, por vezes, os 4m, e são elas que definem as reentrâncias que a linha de costa apresenta.

No limite sul do afloramento (em frente ao restaurante Casa Branca) pode ver-se, na baixa-mar, o contacto nítido entre o granito porfiróide e rochas metamórficas muito antigas (corneanas, migmatitos e gnaisses) que foram intensamente dobradas e deformadas.

2.2 – Formas litorais talhadas na rocha

Este sector costeiro corresponde a uma área topograficamente irregular com plataformas rochosas, separadas por elevações rochosas de vertentes abruptas, definidas pela rede de fracturação existente. As plataformas de erosão marinha mais próximas do nível do mar estão cobertas por grandes blocos arredondados provenientes da disjunção esferoidal do maciço granítico (fig. 4).

O topo das arribas culmina entre os 8 e os 9 metros e poderá representar restos de uma antiga superfície de erosão marinha, provavelmente do último interglaciar. Esse facto é atestado pela presença de vestígios de depósitos marinhos, sob a forma de pequenos afloramentos de um arenito ferruginoso típico dos depósitos do último interglaciar.



Figura 4 – A plataforma de erosão marinha actual/subactual.

São frequentes, nesta praia as marmitas litorais (fig. 5) com variados diâmetros e profundidades, existindo em maior número na faixa entremarés. Podem aparecer isoladas ou em grupo, descrevendo em alguns casos, alinhamentos que exploram fracturas do substrato rochoso. A altitude a que se estabelecem é muito variável, aparecendo algumas delas a 7 metros acima do zero hidrográfico (altura 3 metros superior ao nível das marés vivas mais altas), facto que nos remete para a acção do mar a níveis mais elevados que o actual.



Figura 5 – Alinhamento de marmitas litorais.

Um dado que vem de encontro a esta ideia reside na existência de relíquias de antigos depósitos de praia, presumivelmente do último interglaciar, que fossilizam o maciço rochoso, e que estão fora da área de abrasão marinha, como já foi dito anteriormente.

As acções de geodinâmica externa que operam no maciço rochoso actuam segundo processos diferentes. Nos locais não atingidos pela acção mecânica das vagas, a rocha granítica mostra-se alterada, arenizada, esfarelado-se com facilidade (a meteorização mecânica e química é preponderante). Por sua vez, a faixa atingida pela acção mecânica das ondas mostra superfícies de granito polido, afeiçoados pela abrasão marinha sem quaisquer restos do alterito que os cobre mais para o interior. Nessa área podem ocorrer formas peculiares como o arco que se observa na figura 6.



Figura 6 – Arco de abrasão marinha.

2.3 - Depósitos quaternários

Numa estrada com orientação Este/Oeste, em frente à praia das Pedras Amarelas, entre 20 e 18m de altitude, podemos ver (ainda!) um excelente corte num depósito com características marinhas (fig. 7). Este depósito apresenta uma estratificação muito nítida, com camadas alternadamente arenosas ou cascalhentas. Apresenta, ainda um certo grau de ferruginização que permitiu a conservação do talude talhado no depósito.



Figura 7 – Depósito marinho (18 a 20 metros de altitude).

Se olharmos com alguma atenção todo o depósito, podemos verificar que as suas camadas descrevem um ligeiro arqueamento, facto que poderá resultar da actuação da tectónica posteriormente à sua formação (neotectónica).

Um pouco para o interior, a altitudes que rondam os 30 metros, encontramos um outro depósito, claramente diferente, mais cascalhento e menos consolidado, com um substrato rochoso rubefacto. Entre os dois depósitos encontrámos um talude de perto de 10 metros, claramente perceptível na topografia, que corresponde, em princípio, a uma antiga arriba, separando 2 níveis de depósito.

Temos assim, na área de Lavadores e contando com o depósito marinho do último interglaciar que encontrámos conservado entre os blocos graníticos da

praia actual, 3 níveis diferentes de depósitos marinhos. Estes depósitos foram designados (M. A. Araújo, 1991) por nível I, II, e III, partindo do mais antigo, com cotas que rondam os 30 metros, até ao do último interglaciár, que aparece entre os rochedos da praia actual até altitudes de cerca de 10 metros.



Figura 8 – Pormenor da estratificação do depósito marinho de Lavadores (em frente às Pedras Amarelas).

Sobre os diversos níveis de depósitos pode observar-se a “formação areno-pelítica de cobertura”, de idade würmiana provável. Na faixa de contacto com o depósito infrajacente os calhaus da referida formação apresentam-se na posição vertical, o que indicia fenómenos de tipo periglaciár posteriores à movimentação de tipo essencialmente solifluxivo que originou a formação de cobertura.

2.4 – O Cabedelo

A norte da praia de Lavadores encontra-se outro elemento geomorfológico de grande importância – o Cabedelo, uma língua de areia que separa o mar do estuário do Douro. Dada a sua posição e o material arenoso (não consolidado) que a constitui esta forma é naturalmente móvel, em resposta à dinâmica do rio e do mar. O enchimento arenoso que vemos à superfície prolonga-se em profundidade, preenchendo o

paleovale wurmiano do Douro, elaborado no período em que o nível do mar estava mais baixo que o actual e a foz do rio se estabelecia na plataforma continental, cerca de 30 km a Oeste da foz actual.

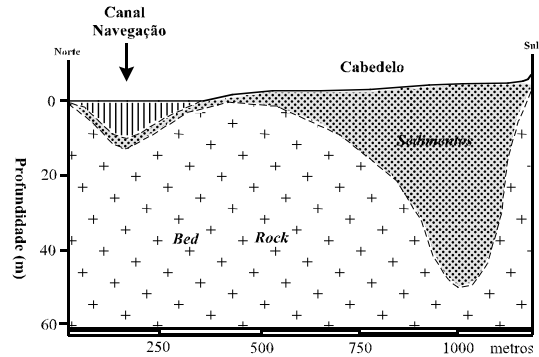


Figura 9 – O paleovale do rio Douro no Cabedelo (corte transversal, segundo os dados de Carvalho & Rosa, 1988)

Este cordão arenoso tem uma certa mobilidade e funciona, a nosso ver, como uma espécie de válvula reguladora da circulação marinha e fluvial. Em épocas de cheia pode quase desaparecer, facilitando o escoamento do caudal fluvial. Em épocas de acalmia da agitação marítima pode lentamente reconstituir-se, criando um obstáculo à penetração da agitação marítima no estuário. Este processo natural tem sido muito perturbado nas últimas décadas, por vários factores (variações do nível do mar, retenção das areias nas albufeiras das barragens). A tendência para o recuo do Cabedelo manifesta-se desde os finais do século XIX, tendo provocado uma migração da linha de costa de mais de 600 metros para o interior (APDL, 1998). O afloramento rochoso patente na figura 10 constitui hoje uma pequena ilha, claramente separada do Cabedelo.



Figura 10 – O Cabedelo em Março de 1995.

3. ALGUMAS PROPOSTAS

O conhecimento que temos desta área e sua beleza cénica, levam-nos a fazer algumas propostas simples e concretizáveis, de modo a potencializar o seu valor didáctico/científico.

1 - Elaboração de estudos de base, executados de forma integrada e por uma equipa pluridisciplinar que sirva de sustentação e aconselhamento para todas as intervenções na área. Estes estudos deveriam pelo menos, contemplar os seguintes aspectos:

- recolha exaustiva de todos os trabalhos já efectuados sobre o local (informação de base);
- inventariação pormenorizada dos aspectos ou locais com maior significado didáctico/científico;
- elaboração de estudos especializados para aprofundar assuntos que são conhecidos de forma genérica (ex. tipologia das formas de erosão marinha e significado temporal das mesmas, dinâmica litoral do sector, nomeadamente, a evolução morfológica do Cabedelo);
- cartografia de pormenor de todos os aspectos geológicos/geomorfológicos relevantes;
- a definição de propostas de salvaguarda dos elementos da paisagem mais sensíveis e cuja preservação esteja comprometida

Uma vez que estas características geológicas e geomorfológicas se prolongam pelo resto do litoral gaiense, seria aconselhável que as acções propostas se pudessem alargar a toda a faixa costeira do concelho.

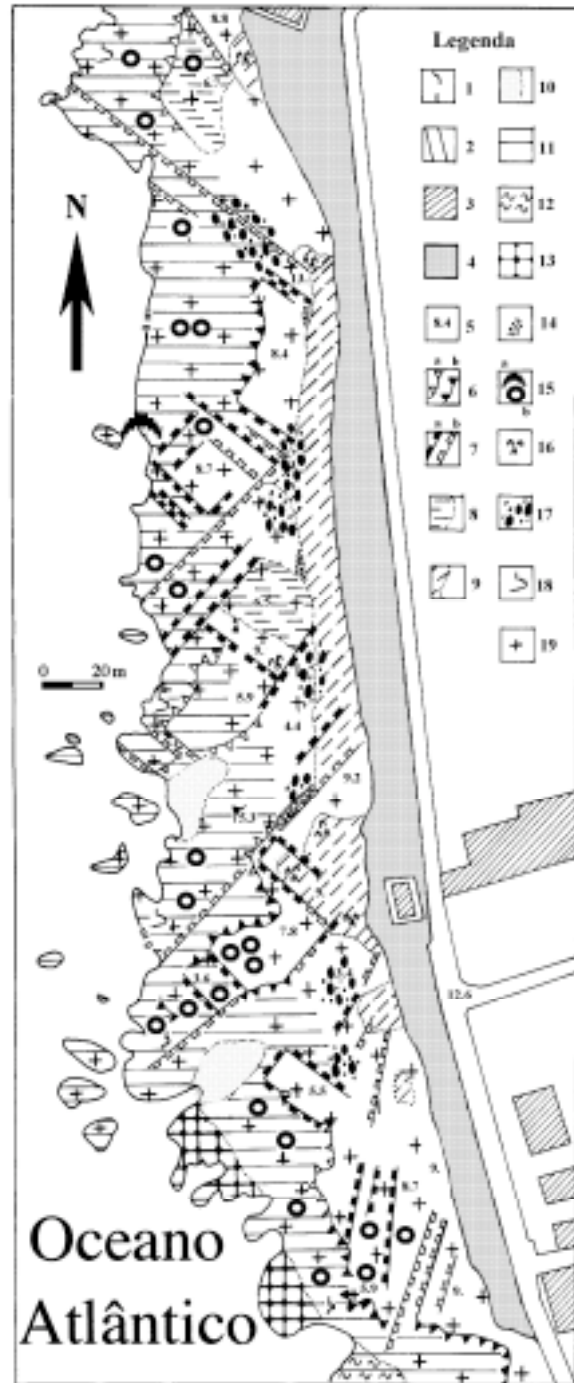


Figura 9 – Esboço geomorfológico da praia de Lavadores: Legenda : 1 - linha de costa; 2 - estradas; 3 - habitações; 4 - Aterros; 5 - ponto cotado em metros; 6 - arriba (a - 3m; b - + 3m); 7 - escarpa (a - 3m; b - + 3m); 8 - superfície de erosão marinha fósil; 9 - granito arenizado; 10 - praia actual; 11 - superfície de erosão marinha actual; 12 - complexo metamórfico (Ossa-Morena); 13 - ninhos de encaves; 14 - depósitos marinhos fósseis; 15 - (a - arcos de erosão; b - marmitas); 16 - formas de erosão alveolar; 17 - caos de blocos; 18 - sapa; 19 - granito de Lavadores.

2 - Criação de um circuito de interpretação (desde o Cabedelo até às Pedras Amarelas), devidamente sinalizado, de modo a rentabilizar e divulgar todas as potencialidades que este “laboratório” ao ar livre proporciona. A definição do percurso, o grau de conhecimentos e actividades que se podem realizar podem, muito facilmente adaptar-se a diferentes públicos-alvo, desde os alunos do ensino básico até ao universitário. Não devemos esquecer que, dadas as potencialidades do local e as problemáticas que dele podemos suscitar, até públicos tradicionalmente menos interessados podem colher bons exemplos ao nível da sua formação geral e da reflexão sobre os usos e abusos que fazemos do território.

3 - Carta de recomendações ao poder autárquico, que sirva de apoio à definição das estratégias para uma intervenção equilibrada sobre o território e, que ao mesmo tempo, promova a preservação dos testemunhos naturais que correm o risco de se perder de modo irreversível. A título de exemplo podemos dizer que um dos mais representativos depósitos marinhos a norte do Vouga (ver figura s) corre o risco de ser destruído pela invasão das estradas e das urbanizações costeiras.

4. CONCLUSÃO

A espectacularidade do granito de Lavadores e a beleza das formas de erosão marinha tornam este local particularmente procurado e propício para visitas de estudo.

Além dos aspectos acima focados, podemos ainda referir outros pontos de interesse tais como:

- a disjunção esférica ligada à exfoliação do granito;
- as formas de erosão alveolares, do tipo favos de abelha;
- a existência da melhor sequência de depósitos marinhos quaternários da região do Porto, poderá motivar os visitantes para a compreensão das variações do nível do mar e alertá-los para a problemática das mudanças globais.

A proximidade e acessibilidade deste local fazem dele uma ótima **área-amostra** para despertar e concretizar o interesse pelas evidências geológicas e geomorfológicas acima referidas. A riqueza e diversidade de valores que aqui encontramos merecem que tomemos posição, não só quanto a favor da divulgação mas também quanto à sua preservação.

As gerações futuras também devem ter o direito de usufruir dos “tesouros” que a natureza nos oferece.

5 - BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, M. A. (1991) - *Evolução Geomorfológica da Plataforma litoral da região do Porto*, tese de doutoramento em Geografia Física, edição de autora, FLUP, 534 p., c/ 1 anexo.
- ARAÚJO, M. A. (1995) - *Os fácies dos depósitos würmianos e holocénicos e as variações climáticas correlativas na plataforma litoral da região do Porto* - Actas do VI Colóquio Ibérico de Geografia, Publicações da Universidade do Porto, Vol. II. p. 783-793.
- ARAÚJO, M. A.; GOMES, A. A. (1998) - *A geomorfologia do litoral entre a Foz do Douro e Praia de Cortegaça, Livro guia da visita de estudo* - III Jornadas de Outono da Geografia Física, Faculdade de Letras do Porto, 30p.
- BORGES, F. S., MARQUES, M. e NORONHA, F. (1985) - *Excursão geológica no complexo gnáissico da Foz do Douro*, Livro guia das excursões a realizar em Portugal - IX Reunião de Geologia do Oeste Peninsular, Mus. e lab. Min. e Geol., Porto, polic.
- CABRAL, J. e RIBEIRO, A. (1989) - *Carta neotectónica de Portugal de escala 1:1.000.000. Nota explicativa*, Serv. Geol. de Portugal, Lisboa, 10 p.
- CABRAL, J. M. L. C. (1993) - *Neotectónica de Portugal Continental*, Tese doutoramento, Fac. Ciências Univ. Lisboa, Dep. Geologia, 435p.
- CARVALHO, A., ROSA, M. (1988) - *Localização do paleovale do rio Douro*. Anais do Instituto Hidrográfico, nº 9, p. 77 - 82.
- FERREIRA, J., ARAÚJO, M. A., GOMES, A. A. (1995) - *Contribuição Para o Conhecimento Geológico e Geomorfológico da Praia de Lavadores (Vila Nova de Gaia)*. Actas do IV Congresso Nacional de Geologia, Porto, p.411-416.
- GOMES, A. A., FERREIRA, J. (1995) - *A Praia de Lavadores (Vila Nova de Gaia) - Uma Aula de Campo Para os Alunos do Ensino Secundário*. Actas do IV Congresso Nacional de Geologia, Porto, p. 3-6.
- MATOS ALVES, C.A. (1966) - *Os encraves granulares do granito de Lavadores (Vila Nova de Gaia)*, Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa, 21, XIV: 51 -60.
- NORONHA, F. (1998) - *Geologia na praia de Lavadores*, Geologia no Verão, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 10 p.
- SUNAMURA, T., (1992) - *Geomorphology of rocky coasts*, J. Wiley & Sons, Baffins Lane, 302 p.
- TEIXEIRA, C. (1968) - *Aspectos geológicos da orla litoral do Porto e de V. N. de Gaia*, "Naturalia", Lisboa, p. 13-29.
- APDL, Administração dos Portos do Douro e Leixões (1988) - *Relatório sobre a construção dos molhes do Douro*, disponibilizado na reunião da Assembleia Municipal de Vila Nova de Gaia. 7p.