
As plataformas de erosão marinha no litoral da região do Porto: a influência da litologia e da tectónica.

Maria da Assunção Araújo - m.a.araujo@netcabo.pt ;

Plataformas, Eemiano, flandriano, neotectónica, GPS

De um modo geral, os litorais arenosos têm atraído mais a atenção dos investigadores do que os litorais rochosos. Todavia, trata-se de um tema de estudo da maior importância por várias razões. Na verdade, trata-se de litorais mais frequentes do que geralmente se pensa (Sunamura, 1992, Trenhaile 2009).

Por outro lado, mesmo quando estamos em presença de litorais arenosos, muitas vezes, subjacente a eles, existe um substrato rochoso que aflora periodicamente, na sequência de períodos de agitação marítima intensa.

As plataformas de erosão marinha de tipo A, segundo Sunamura (1992), apresentam uma relação bastante bem definida com o nível médio do mar: elas tendem a desenvolver-se entre o nível médio das marés baixas e o nível médio das marés altas. Essa ideia tem vindo a ser confirmada por trabalhos já realizados na área em estudo.

Porém, o desenvolvimento destas formas não pode ser visto de um modo meramente estático; o nível do mar tem que ser visto como algo de relativo que depende, por um lado, das variações eustáticas e, por outro, de vários fenómenos, de tipo diastrófico, com sede no continente.

Daí que o registo geomorfológico, conhecendo-se, de uma forma geral, a curva das variações do mar, possa dar indicações sobre o sentido dos eventuais movimentos tectónicos em acção nos diferentes troços litorais.

Nesse sentido, as plataformas de erosão marinha correspondem a elementos geomorfológicos relativamente duráveis, muitas vezes resistentes aos fenómenos erosivos que se processam quando o nível do mar desce (em termos relativos) constituindo, assim, um registo de informações preciosas para a compreensão da evolução do nível do mar.

Muitas vezes, como foi o caso do inverno de 2009-2010, graças a uma agitação marítima pouco usual (em Fevereiro, a bóia ondógrafo de Leixões registou alturas máximas da ondulação de quase 14m), os fenómenos de erosão das praias acentuam-se e, em certos locais da costa, o substrato rochoso aparece exumado da sua cobertura arenosa e pode, assim, estudar-se com a sua morfologia de pormenor.

Além disso, sobre esse substrato rochoso é comum observarem-se alguns depósitos relíquia, essenciais para a identificação das condições paleoambientais que presidiram à evolução da linha de costa.

Aproveitámos, sempre que possível, os períodos de marés vivas para levar a cabo um trabalho de campo tão exaustivo quanto possível, tentando encontrar os afloramentos rochosos e os depósitos existentes sob a cobertura de areias de praias.

Além do registo fotográfico pertinente realizámos através de um GPS Leica SR20, com correcção diferencial, a geo-referenciação dos pontos, linhas e áreas com interesse geomorfológico, incluindo a determinação das respectivas altitudes ortométricas.

O principal objectivo deste trabalho relaciona-se com a necessidade de comprovar efectivamente as altitudes a que se desenvolvem, em diferentes tipos de rochas, as plataformas de erosão marinha e outras formas litorais como as “sapas”, de molde a estabelecer para a área em estudo, situada entre a foz do Rio Ave e a latitude de Espinho, e nos diferentes tipos de rocha que aí se podem encontrar, as características e perfis topográficos de pormenor das plataformas de erosão marinha actuais.

A partir desses resultados será possível ajuizar se essas plataformas se podem relacionar com o nível do mar actual, ou se, pelo contrário, os seus limites altimétricos estão fora dos limites que correspondem às plataformas actuais e terão, assim, que ser explicados por variações do nível do mar ou por uma eventual deformação que tenha alterado a respectiva posição relativamente a este.

Temos vindo a estudar 4 sectores com afloramentos rochosos geralmente visíveis, correspondentes a substratos geológicos diferenciados e representativos da diversidade litológica existente na área em estudo.

Foram estudados em pormenor quatro locais:

1. Praia de Vila Chã (Vila do Conde). Substrato constituído por um complexo com predomínio de gneisses e migmatitos;
2. Praia do S. Paio (Vila do Conde). Substrato constituído essencialmente por granitos alcalinos;
3. Praia de Lavadores (Vila Nova de Gaia). Substrato constituído por granitos calco-alcalinos com disjunção em blocos;
4. Praia da Aguda (Vila Nova de Gaia). Substrato constituído por um complexo metamórfico pertencente à Zona-Ossa-Morena, com predomínio de micaxistos.

A morfologia das plataformas de erosão marinha varia de acordo com a posição do tramo em análise relativamente ao nível médio das águas do mar: abaixo do nível médio a plataforma é mais regular e tem menor declive; acima do nível médio a plataforma apresenta um maior

declive (Andrade et al., 2002) podendo ligar-se a uma sapa ou entalhe basal que estabelece o contacto entre a plataforma de erosão marinha e a arriba que a limita para o interior.

Dado que se trata do ponto de união entre uma arriba e a plataforma em “rampa” que nela se vai embutindo, a altitude a que as saps podem aparecer não é constante. Pode dizer-se que os valores máximos variam entre 0,8 m e 1,2 m acima do nível médio do mar, com uma média de 1,0 m, o que significa que se desenvolvem, aproximadamente, até ao nível médio das marés altas, que se situa, na área estudada, cerca de 1m acima do nível médio.

Quanto ao limite exterior das plataformas actuais, é evidente que a sua medição está muito dependente da amplitude da maré em que se faz a medição e do facto de estarem ou não cobertas de sedimentos. Os dados recolhidos até ao momento permitem falar com segurança de cotas que vão, pelo menos, até -1m. Significa isto que as plataformas de erosão marinha podem encontrar-se a cotas de +1,2 e -1 m, o que significa que se desenvolvem aproximadamente, entre os níveis médios das marés altas e das marés baixas, como tinha sido postulado de início pelo modelo de Sunamura (1992).

A partir do momento em que se defina, para cada tipo de rocha, os limites altimétricos em que ocorrem as plataformas será possível determinar se elas podem ou não relacionar-se como o nível actual do mar e, em caso negativo, tentar obter a respectiva cronologia.

Com base no conhecimento detalhado das plataformas actuais e dos seus limites altimétricos aplicámos um modelo conceptual (Araújo, 2008) que tem permitido definir o escalonamento dos depósitos e plataformas existentes na área em estudo. Esse trabalho tem permitido, por aproximações sucessivas, distinguir os registos do último interglaciar (por vezes fossilizados por depósitos correlativos que atestam a sua idade) dos depósitos e formas mais recentes (decorrentes da transgressão flandriana e do nível actual do mar).

Além disso, a comparação de áreas contrastantes sob o ponto de vista litológico e estrutural tem demonstrado que os modelos de escalonamento existentes são muito dependentes da litologia, da rede de fracturação e respectiva orientação e ainda da localização ao longo da linha de costa, sendo discernível um abaixamento das cotas dos depósitos e plataformas do último interglaciar à medida que se caminha em direcção a sul, ao encontro da Orla Ocidental meso-cenozóica.