



DOCUMENTO 1 (Teste 1)

Instituto Superior Técnico

Licenciatura em Engenharia Civil

Relatório Complementar de Mineralogia e Geologia

Tema: A ocupação antrópica e o mau ordenamento do território como condicionantes no caminho para o desenvolvimento sustentável. A erosão na costa da Caparica como um entre vários exemplos.

**Trabalho elaborado por:
Jorge Carmo Vaz N°56513**

Índice

Tema.....	2
Comentário Crítico	2
Bibliografia	6

Tema

A ocupação antrópica e o mau ordenamento do território como condicionantes no caminho para o desenvolvimento sustentável. A erosão na costa da Caparica como um entre vários exemplos.

Comentário Crítico

O processo de erosão costeira assume aspectos preocupantes numa percentagem significativa do litoral continental, o que leva a constantes intervenções, umas planeadas, outras executadas em condições de emergência em zonas críticas, onde a segurança de bens e pessoas pode estar em causa. Isto porque como se pode ver pela imagem a maior parte da actividade e desenvolvimento do país é na zona costeira.



Fig1: Representação esquemática da ocupação e dinâmica do país

As zonas costeiras estão actualmente sujeitas a intensa ocupação antrópica e fortes pressões relacionadas com o turismo e com a indústria, as quais perturbam o funcionamento natural destes sistemas.

Os tipos de ocupação predominante têm também como resultado a amplificação dos riscos naturais e dos riscos antropicamente provocados. Entre estes riscos estão:

- a subida do nível médio do mar como consequência da modificação climática global;
- a diminuição do fornecimento sedimentar, devido a intervenções nas bacias hidrográficas, como as barragens, a exploração de inertes, a artificialização das margens e a canalização de cursos de água;
- a alteração das características da dinâmica costeira devido a obras de engenharia;

Recentemente foi declarado estado de emergência na Costa da Caparica devido ao repentino avanço das águas do mar que “roubaram” mais de 15 metros de terra ao continente.

Para muitos pode ter sido um acontecimento inesperado mas para todos aqueles ligados à geologia e ambiente não se pode dizer o mesmo, pois pelos aspectos acima referidos era só uma questão de tempo.

Antes da implantação de qualquer estrutura no terreno é fundamental conhecer em detalhe os materiais sobre os quais vai assentar a obra. Claramente isto não foi cumprido na Costa da Caparica e Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território deveria ter feito uma pronta intervenção para dar a conhecer os locais mais e menos apropriados para ocupação.

A ocupação intensa das praias trouxe consigo as pessoas e as construções. Em geral as construções permanentes, bares, restaurantes e parque de estacionamento estão construídos sobre as chamadas dunas primárias pois todos querem ficar perto do mar.

As dunas são elementos básicos do litoral arenoso e têm um comportamento dinâmico, conforme a acção dos ventos e do mar, equilibrando, com os seus deslocamentos, os diversos factores de agressão natural do meio. Com a ocupação permanente de parte das dunas o equilíbrio foi rompido e um dos factores, em geral acção do mar, torna-se preponderante e provoca a erosão da praia quebrando-se um ecossistema natural que se manteve balanceado durante milhares de anos que antecederam a presença do Homem.

É importante ter um mínimo de conhecimento na área da geologia para que estes acontecimentos não se repitam porque uma coisa é importante realçar: se estas dunas primárias não tivessem sido invadidas por construções e actividades antrópicas diversas, a situação que hoje estaríamos a presenciar na Costa da Caparica poderia ser totalmente diferente. Não quero, porém, afirmar que esta situação seria completamente evitada se retirássemos as actividades humanas pois, como referi anteriormente, é também necessário ter em conta a subida do nível médio das águas do mar e mais importante do que tudo é preciso interiorizar que a linha de costa representa uma realidade dinâmica e mutável, cujo equilíbrio é extremamente frágil!

“Estima-se que, em termos médios, em Portugal, a erosão costeira actual seja cerca de 10 vezes superior à que se verificaria naturalmente devido à elevação do nível médio do mar.” (in *As Zonas Costeiras e o Desenvolvimento Sustentável* -Prof. João Alveirinho Dias)

Um dos cenários possíveis que se enquadra neste assunto da erosão costeira é a abrasão marinha em arribas e têm sido alguns os casos deste fenómeno no país. As arribas são geralmente compostas por material rochoso consolidado mas nem por isso são os locais mais apropriados para o desenvolvimento da actividade humana. Esta, juntamente com factores naturais tais como a chuva, o vento, a temperatura etc., pode provocar grandes desastres e é no papel de prevenção de acidentes que é importante o conhecimento geológico.

Esta prevenção passa por:

- Efectuar avaliações do impacto das actividades humanas numa região;
- Conhecer o grau de risco geológico da zona em análise;
- Elaborar cartas de ordenamento do território melhor adaptadas à geologia do terreno;
- Efectuar uma remoção e contenção dos materiais geológicos que possam constituir perigo.

Uma análise cuidadosa da estratificação (orientação e inclinação das camadas), do estado de alteração e da composição química dos materiais pode ser determinante no avanço ou retrocesso de uma construção.

Usando como exemplo o caso de Azenhas do Mar, a estratificação horizontal que se pode observar é, à partida, um sinal de estabilidade mas não sabemos até que ponto as construções que existem e o meio ambiente já destruíram o maciço no seu interior porque depois de se abrirem pequenas fendas (meteorização mecânica-diáclases ou pequenas falhas) no terreno, será só uma questão de tempo até que uma avaliação pormenorizada indique que não há condições de segurança para exploração habitacional, económica e turística do local. A abertura de diáclases pode originar vários tipos de escorregamentos e queda de blocos como se pode observar nas figuras abaixo.



Fig2: Azenhas do Mar - Novembro 2006



Fig3: Fendas de tracção abertas no topo da arriba em xistos e grauvaques da Formação da Brejeira, Carbónico do SW de Portugal, na Praia da Samouqueira, Odeceixe.



Fig4: Tombamento da Praia do Carvoeiro (Lagoa, Algarve), Inverno de 1989/90, afectando a arriba cortada em calcarenitos miocénicos da Formação de Lagos-Portimão.



Fig5: Vista da arriba entre Porto de Mós e a Praia da Luz (Algarve), com o depósito de sopé de um grande movimento planar seguido de queda- cones de detritos.

O que é possível verificar é a tendência para combater as consequências (através da construção de esporões, paredões, muros de contenção, instalação de gabiões...) e não as causas (o que poderia ser efectuado através do conveniente ordenamento do território e das actividades que aí decorrem).

Caso não se verifique uma modificação das práticas de gestão das zonas costeiras e do território em geral e a adopção de uma estratégia mais ligada ao conhecimento científico, não será possível caminhar para um desenvolvimento sustentável.

Bibliografia

- www.inag.pt
- www.setubalnardede.pt
- http://centro-geologia.fc.ul.pt/dominios/geologia_de_engenharia.htm
- Acetatos das aulas teóricas
- www.letras.up.pt
- <http://pt.wikipedia.org>