

Análise das características gerais e do valor intrínseco da geomorfologia das áreas protegidas de Portugal Continental.

General characteristics and value of geomorphology in protected areas of Mainland Portugal.

D. Ínsua Pereira

Centro de Ciências da Terra, Universidade do Minho, insuad@dct.uminho.pt.

Resumo: Em Portugal continental, as acções de conservação e de valorização no âmbito das áreas protegidas (AP) são essencialmente dedicadas à biodiversidade. Com a intenção de apreciar o valor que assumem a geomorfologia e as geoformas nas AP, bem como o reconhecimento que é dado a estes aspectos, são analisados alguns dados e conhecimentos disponíveis. A análise às referências a termos relacionados com a biologia, a geologia, a geomorfologia, o ambiente físico, o património e os recursos naturais, a paisagem e os aspectos culturais nos textos divulgados pelo ICN relativos à criação das diversas AP, evidencia o largo predomínio do tema biodiversidade sobre os restantes. Encontram-se, ainda assim, um número significativo de referências à natureza abiótica e à paisagem. A análise do tipo de ambiente geomorfológico dominante indica que as AP estão maioritariamente associadas a ambiente de montanha (52 %), ambiente litoral (17 %) e a ambiente fluvial (29 %). Esta análise preliminar reforça a geomorfologia como factor primordial, apesar de não intencional, na demarcação das AP. A estimativa da importância relativa dos principais conjuntos de geoformas nas AP sugere um predomínio das geoformas residuais e fluviais sobre as litorais, graníticas, glaciárias, tectónicas, e cársicas. Contudo, os resultados indicados não expressam o verdadeiro valor patrimonial dos diferentes tipos de geoformas pois não consideram factores como raridade ou acessibilidade, entre outros. Apesar das numerosas ocorrências de património geomorfológico de relevância significativa no exterior da Rede Nacional de Áreas Protegidas, observa-se uma maior concentração no seu interior, devido à relação próxima entre os mais destacados e interessantes ambientes geomorfológicos e as AP. Tal constatação reforça a convicção de que, mais do que os motivos indicados na legislação, fundamentalmente biológicos, terá sido a especificidade da geomorfologia que determinou, em primeiro lugar, o sobressair dessas áreas, pelo que deve merecer a devida atenção nas estratégias de conservação.

Palavras-chave: Áreas protegidas, geodiversidade, geomorfologia, geoformas.

Abstract: In mainland Portugal, conservation and promotion activities inside protected areas (PA) are mainly dedicated to biodiversity issues. In order to identify the value of geomorphology and landforms in these PA, as well as its recognition, some considerations are now discussed. A numeric analysis of terms like biology, geology, geomorphology, physical environment, natural heritage and resources, landscape and cultural subjects presented in the official documents that created the PA, reveal the larger importance of biodiversity over other subjects. Nevertheless, these documents include a significant number of mentions to the abiotic nature and to the landscape. The analysis of the PA dominant geomorphological environment indicates that PA are mainly associated with mountain environments (52 %), coastal environments (17 %), and fluvial environments (29 %). This simple assessment shows the intrinsic and essential value of geomorphology in the establishment of Portuguese PA, although not intentional. Another analysis estimates the relative importance of landform assets suggesting a major presence of residual and fluvial landforms over coastal, granite, glacial, tectonic, and karstic landforms. However, these results should not express the real heritage value of different landform assets because they do not consider important factors as rarity or accessibility. Despite the occurrence of significant geomorphological heritage outside PA, a major concentration of geomorphosites is seen inside PA due to the close relation between the most interesting geomorphological environments and the conception of PA. This fact suggests that geomorphological characteristics were in fact the main reason for the PA creation, in spite of the motives expressed in the legislation, mainly of biologically nature. These indications show that more attention should be given to geomorphology within nature protection strategies.

Keywords: Protected areas, geodiversity, geomorphology, landforms.

1. INTRODUÇÃO

A área abrangida pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) corresponde a cerca de 8 % do território português. Cabe ao Instituto de Conservação da Natureza (ICN) a gestão da maioria destas áreas, embora, pela sua especificidade, nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira esta responsabilidade seja assumida pelas estruturas governativas regionais. A actual legislação portuguesa respeitante a áreas protegidas (AP) consagra cinco figuras de classificação: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural e Paisagem Protegida (www.icn.pt), as quatro primeiras com relevância nacional. As Paisagens Protegidas têm relevância regional ou local e a sua gestão pode estar a cargo do ICN ou dos municípios (Fig. 1). A legislação contempla também áreas protegidas de domínio privado, nomeadamente os designados *sítios de interesse biológico*, bem como as reservas e parques marinhos.

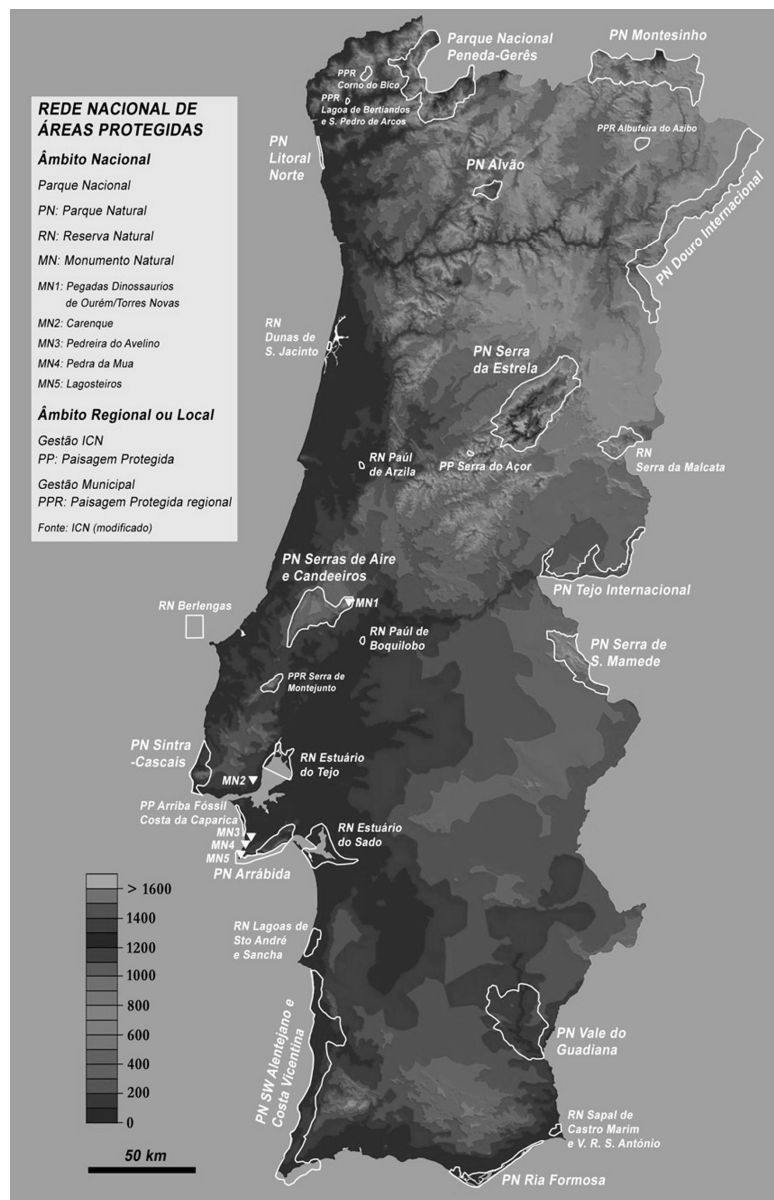


Figura 1 – Hipsometria da Rede Nacional de Áreas Protegidas em Portugal Continental (fontes: ICN e Atlas do Ambiente).

Figure 1 – Hypsometry of the Portuguese Protected Areas network.

A RNAP é actualmente constituída por 1 Parque Nacional, 13 Parques Naturais, 9 Reservas Naturais, 5 Monumentos Naturais e 6 Paisagens Protegidas, duas com gestão a cargo do ICN e quatro com gestão municipal. O Parque Nacional da Peneda-Gerês corresponde a cerca de 10 % da área total integrada na RNAP e os Parques Naturais ocupam cerca de 78 % dessa área. As Paisagens Protegidas têm uma expressão superficial reduzida e os Monumentos Naturais têm uma expressão insignificante (Fig. 2).

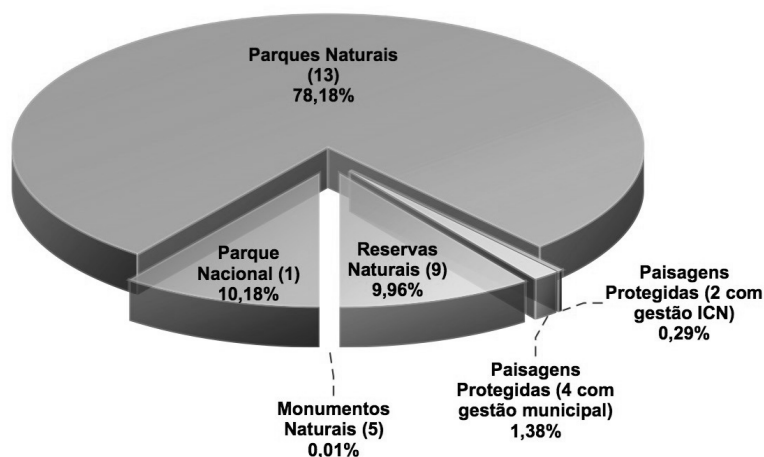


Figura 2 – Número de áreas protegidas (ex: 13) e área relativa (%) correspondente a cada uma das figuras da Rede Nacional de Áreas Protegidas em Portugal Continental.

Figure 2 – Number (e.g. 13) and area (%) of each Protected Area category in Mainland Portugal.

No território continental português, a política e as acções de conservação e de valorização do Património Natural, em especial quando relacionadas com a RNAP, são quase exclusivamente dedicadas à biodiversidade (Brilha, 2002, 2005). A atenção que, por vezes, é dada ao substrato geológico, à geomorfologia ou a outras características físicas da paisagem tem como fim, em geral, suportar medidas relacionadas com habitats ou outras preocupações de natureza biológica. Sem que se discuta a necessidade e justeza dessas medidas em defesa da biodiversidade, considera-se que deveria ser dada maior atenção ao património abiótico e à geodiversidade em particular, opinião que tem vindo a ser partilhada pelos investigadores nacionais e estrangeiros interessados no património geológico e geomorfológico. A comunidade científica geológica e geomorfológica portuguesa tem vindo a desenvolver um crescente trabalho de caracterização das AP, bem como de identificação, valorização e divulgação do património geológico e geomorfológico nessas áreas (Balbino *et al*, 2004; Baptista *et al*, 2003; Brilha *et al*, 2005; Coelho *et al*, 2004; Dias *et al*, 2003; Ferreira & Vieira, 1999; Ferreira *et al*, 2003; Meireles *et al*, 2002, 2003; Pereira, 1995; 2003; Pereira *et al*, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006a, 2006b; 2006c; Santos *et al*, 1998). A adopção, pelos gestores das AP, das propostas e utilização dos meios produzidos e disponibilizados no âmbito dos trabalhos realizados por estes investigadores, representaria um forte avanço na valorização do património geológico e geomorfológico e, obviamente, na valorização das próprias AP.

Nesta fase de crescente interesse pelo património geológico e geomorfológico, parecem ser as autarquias as entidades mais activas na resposta aos apelos de protecção e de divulgação do património geológico e geomorfológico. Esta resposta está expressa nas iniciativas que têm vindo a desenvolver ou a apoiar,

salientando-se, entre outras, a criação do primeiro Geoparque português, numa iniciativa da associação de municípios Naturtejo (Carvalho, 2006; Carvalho & Martins, 2006) a recente candidatura das Portas do Ródão a Monumento Natural, promovida e divulgada pelos municípios de Vila Velha de Ródão e de Nisa, a candidatura do Cabo Mondego a Monumento Natural e o processo, em desenvolvimento, da criação de um novo Geoparque na região de Arouca (Sá *et al*, 2006).

2. OBJECTIVOS

O presente trabalho tem como objectivo fundamental salientar o valor do património abiótico em geral, da geomorfologia e das geoformas em particular, nas áreas protegidas de relevância nacional, regional e local que integram a RNAP do continente português. De forma mais específica procura-se expressar ou quantificar:

- o valor da geomorfologia e de outros interesses relacionados ou próximos da geomorfologia, nos motivos indicados para a conservação das AP;
- os ambientes geomorfológicos representados nas AP (montanha, litoral, fluvial, outras zonas húmidas e indiferenciados), no sentido de confirmar a geomorfologia como componente estruturante da paisagem, cuja conservação é fundamental, numa estratégia de defesa dos diversos valores intrínsecos da natureza e do valor ecológico da geomorfologia em particular;
- a importância relativa das principais geoformas nas AP.

A apresentação dos referidos dados e a sua interpretação pretende também contribuir para o reconhecimento do valor intrínseco da geodiversidade e da geomorfologia em particular e incentivar os processos de inventariação, valorização e promoção do Património Geomorfológico Português.

3. METODOLOGIA

Uma interessante análise da tipologia, distribuição territorial e das razões legais para a criação das AP foi realizada por Oliveira (2000), trabalho que destaca, entre outros aspectos, o largo predomínio do interesse biológico, sobre os interesses geológico, misto e predominantemente paisagístico no território continental. Numa perspectiva semelhante, analisa-se agora a expressão numérica das referências a termos relacionados com a biologia, geologia, geomorfologia, ambiente físico, património e recursos naturais, paisagem e aspectos culturais ou sociais, nos textos divulgados pelo ICN (www.icn.pt), relativos aos motivos que levaram à criação das diversas AP em Portugal Continental. O método baseia-se na atribuição de um valor numérico compreendido entre 1 e 4 a cada um dos motivos claramente indicados para cada AP, de acordo com a sua importância relativa.

O estudo incidiu também sobre o tipo de ambiente geomorfológico dominante nas AP. A análise é efectuada por atribuição de um valor numérico (1 a 3) de acordo com a predominância de cada ambiente. A maioria das AP, por estar definida claramente em associação com determinado ambiente, mereceu um valor máximo (3) para ambiente de montanha, litoral ou fluvial. Ocasionalmente, atribuiu-se valor a *outras zonas húmidas*, quando estas correspondem a ambiente lacustre ou a albufeiras. Em alguns casos, em que não é largamente predominante um ambiente, o valor é dividido por dois ou mais ambientes, ou ainda na categoria "*não específica*". A leitura dos resultados desta análise traduz a frequência com que podem ser observados os diferentes ambientes na abordagem das AP. Afectando o valor anteriormente obtido

para cada AP pela área que ocupa, encontrou-se a área relativa que ocupam os diferentes ambientes no seio das AP.

Por fim, avaliou-se a importância relativa dos principais conjuntos de geoformas nas AP, com base no conhecimento disponível para cada uma delas. Atribuiu-se um valor numérico (1 a 7) de acordo com a avaliação da presença de cada um dos seguintes tipos de geoformas: cársicas, fluviais, glaciárias e periglaciárias, graníticas, litorais, tectónicas e residuais. Sob a designação de geoformas residuais consideram-se os relevos quartzíticos, as superfícies bem conservadas da Meseta Ibérica e os relevos associados a rochas vulcânicas ou subvulcânicas. Reservam-se para a designação de geoformas graníticas, aquelas que, apesar de residuais, dão forma a um modelado granítico, bem representado em Portugal. Considerou-se em “*outras geoformas*”, os casos que não se ajustam às anteriores, nomeadamente as formas associadas às *outras zonas húmidas*.

4. RESULTADOS

4.1. Os critérios para a criação das AP

As razões ou critérios apontados para a criação dos Parques Nacionais, Parques Naturais, Reservas Naturais, Monumentos Naturais e Paisagens Protegidas em Portugal continental revelam predomínio do tema *biodiversidade* (48,5 %) nos textos dos Decretos-Lei e dos Decretos-Regulamentares, como já referido por Oliveira (2000). O critério *geologia* corresponde a 19 % das referências do total das AP, beneficiando da vocação geológica dos Monumentos Naturais (Fig. 3). Contudo, se exceptuadas as Reservas Naturais, cuja vocação é indicada como unicamente biológica e os Monumentos Naturais, dedicados às ocorrências relacionadas com dinossauros, encontram-se, ainda assim, um número significativo de referências ao conjunto constituído pelos termos *geologia* (7,5 %), *geomorfologia* (7,5 %), *ambiente físico* (2,5 %), *património e recursos naturais* (6,3 %) nas razões enumeradas para a criação do Parque Nacional, Parques Naturais e Paisagens Protegidas que perfazem cerca de 24 % das referências totais. Adicionando as referências à *paisagem* (16,3 %), termo usado com uma forte conotação geomorfológica, o conjunto de critérios preenche cerca de 40 % das referências. Os critérios biológicos correspondem a cerca de 45 % do total de referências e são ainda invocadas razões relacionadas com os aspectos culturais ou sociais (cerca de 15 % das referências) (Fig. 3).

4.2. Ambientes geomorfológicos

Os resultados obtidos relativos ao tipo de ambiente geomorfológico dominante indicam que em cerca de 36 % das AP está presente o ambiente de montanha e que este representa cerca de 52 % da área ocupada pelas AP em Portugal continental (Fig. 4), maioritariamente no norte e centro de Portugal (Fig. 1). As montanhas são, em primeiro lugar, unidades geomorfológicas que se destacam do espaço envolvente. Por este motivo possuem características físicas específicas, nomeadamente de clima, constituem barreiras ao desenvolvimento social, tornando-se assim refúgio de espécies biológicas e motivo de especial atracção do público em geral e dos naturalistas em especial.

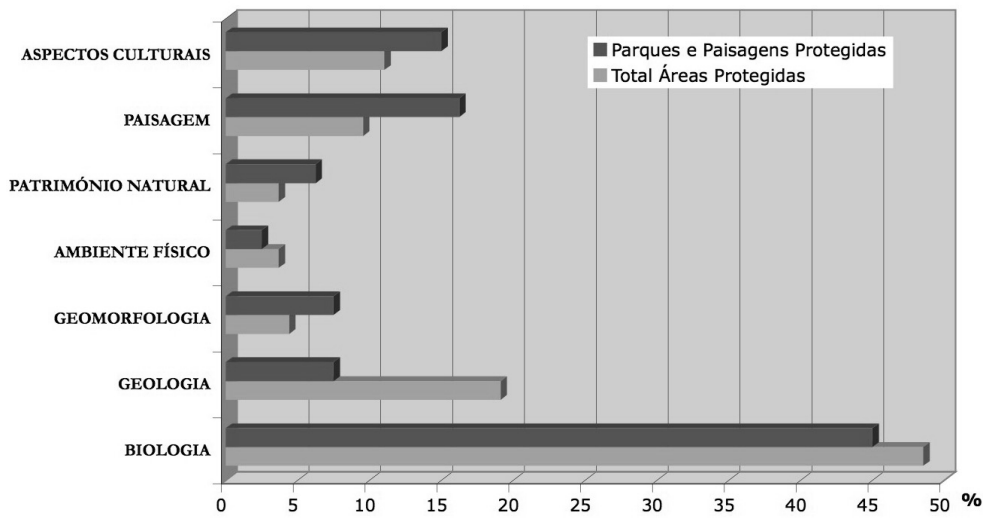


Figura 3 – Frequência relativa dos critérios de criação das áreas protegidas em Portugal Continental.

Figure 3 – Frequency of criteria for the establishment of Protected Areas in Mainland Portugal.

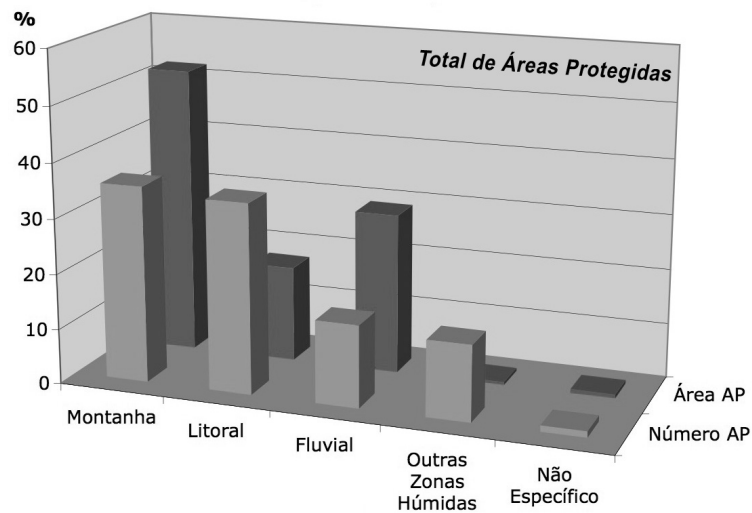


Figura 4 – Ambientes geomorfológicos nas 34 áreas protegidas expressos em função do número e da área relativa ocupada (Área AP).

Figure 4 – Geomorphological environments in the 34 Protected Areas, indicated by number and area.

O ambiente litoral está presente em cerca de 34 % das AP e representa cerca de 17 % da área total protegida (Fig. 4). As costas rochosas, as praias arenosas, os sistemas dunares, lagunares e estuarinos, são domínios geomorfológicos dinâmicos e sensíveis que sofrem uma forte pressão antrópica. Assim, nos casos das AP litorais, parece óbvio que a conservação da natureza deva ser dirigida, fundamentalmente, para salvaguardar estes sistemas, defendendo assim a Geodiversidade. No domínio litoral as espécies biológicas assumem um papel importante como instrumento para a defesa do meio físico (por exemplo, fixando as dunas) ou podem representar também o motivo principal da conservação da natureza. Contudo, na realidade, cerca de metade das AP litorais são Reservas Naturais (Fig. 5) que têm como objectivo a defesa da fauna e da flora. Assim, tomando como exemplo a Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto, a designação de Reserva Natural evidencia um desajuste no tipo de AP escolhida, pois nesta AP não é desconhecida a importância intrínseca das dunas e do seu papel na dinâmica da paisagem

regional, nomeadamente na defesa do avanço do mar e da laguna de Aveiro. A “*preservação de um cordão dunar litoral muito sensível e impedir o avanço do mar*”, expressão usada na divulgação desta área, parece assim corresponder a uma estratégia que visa essencialmente “*conservar o património florístico das dunas e salvaguardar terrenos de cultura*” (www.icn.pt). Neste caso, como noutros, o reconhecimento da importância das dunas muito para além do seu valor como suporte da biodiversidade deveria justificar uma outra figura de protecção.

O ambiente fluvial constitui a base geomorfológica para a criação de 15 % das AP e constitui cerca de 29 % da superfície protegida (Fig. 4), correspondente, essencialmente, às áreas do Parques Naturais do Douro Internacional, Tejo Internacional e Vale do Guadiana (Fig. 1). Os vales destes rios têm valor patrimonial intrínseco, geomorfológico, maioritariamente do tipo estético e, em locais específicos, científico e didáctico. Adquirem também um valor patrimonial geomorfológico do tipo ecológico por constituírem habitats muito específicos que urge defender, como é o caso dos habitats associados às espécies rupícolas, (águias, grifos, etc.), (Alves *et al*, 2004). Contudo, é quase sempre nesta última perspectiva (biológica) que os referidos vales encaixados são encarados pelos gestores e técnicos responsáveis das AP. Independentemente de ser designado por valor geomorfológico (do tipo ecológico) ou valor ecológico, importa que seja reconhecida a geomorfologia como aspecto fundamental a conservar e a valorizar nestes ambientes. Somente cerca de 15 % das AP foram criadas com base em ambientes diferentes dos anteriormente indicados, a que correspondem áreas insignificantes. A área ocupada pelas designadas *outras zonas húmidas* que integram a RNAP (Paisagem Protegida de Bertandos e S. Pedro de Arcos, Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo, Reserva Natural do Paul de Arzila e Reserva Natural do Paul de Boquilobo) é inferior a 1 %. É também inferior a 1 % a área protegida sem conotação precisa com os ambientes anteriormente referidos.

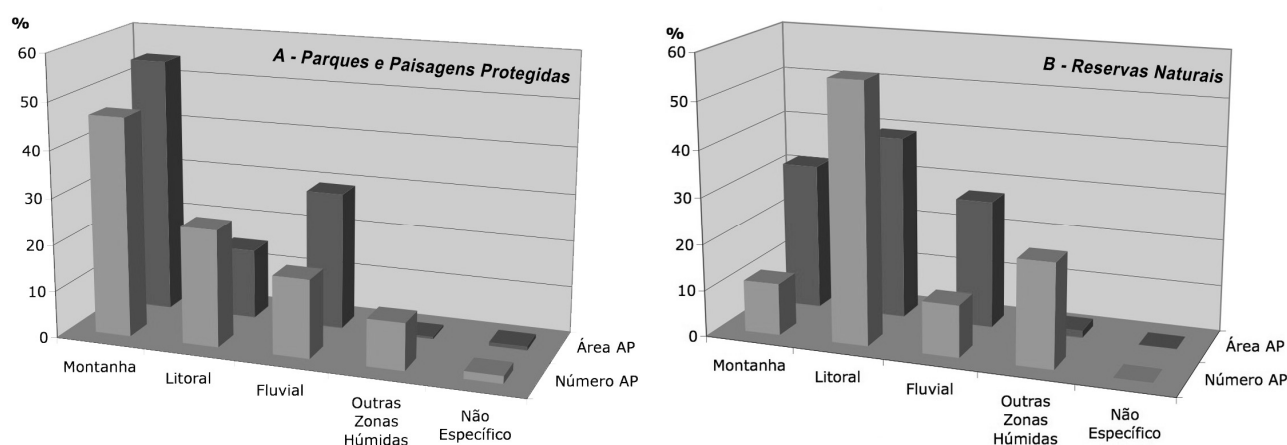


Figura 5 – Ambientes geomorfológicos nos 20 Parques e Paisagens Protegidas (A) e nas 9 Reservas Naturais (B), expressos em função do número de áreas protegidas e por área relativa ocupada (Área AP).

Figure 5 – Geomorphological environments in the 20 Parks and Protected Landscapes (A), and in the 9 Natural Reserves (B), indicated by number and area.

4.3. Geoformas

O conhecimento das características das diversas AP, permite avaliar, de forma semi-quantitativa, as geoformas que são esperadas encontrar em cada uma dessas áreas, atribuindo-se um valor percentual a

cada uma delas. Esta avaliação sugere a seguinte distribuição dos principais grupos de geofomas com um potencial valor patrimonial: residuais (22 %), fluviais (21 %), litorais (13 %), graníticas (13 %), glaciárias (12 %), tectónicas (11 %) e cársicas (6 %) (Fig. 6). Apesar de estarem ausentes no território continental, sublinha-se aqui o elevado valor patrimonial de muitas geofomas vulcânicas das regiões autónomas dos Açores e da Madeira, que enriquecem significativamente o património geomorfológico português.

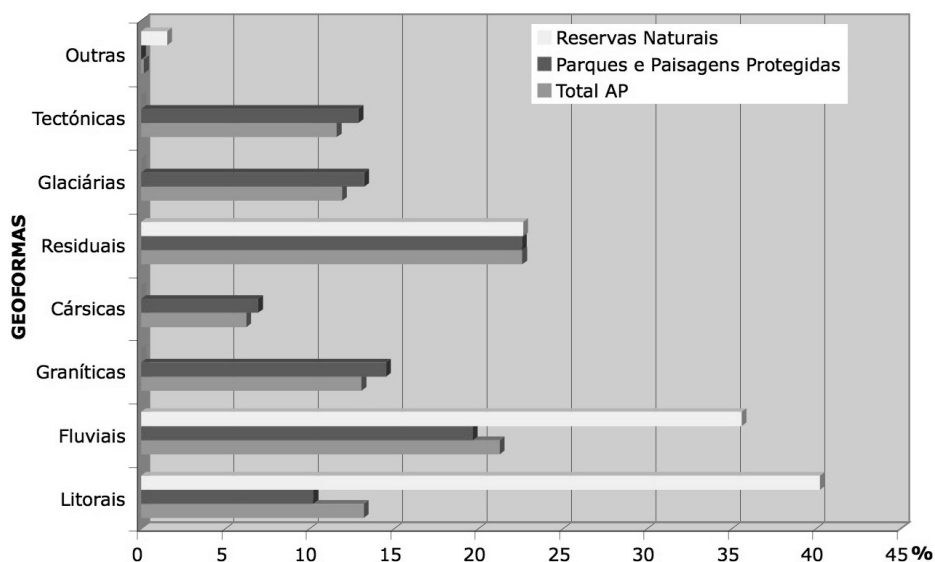


Figura 6 – Estimativa da frequência relativa de cada um dos tipos de geofomas nas áreas protegidas.

Figure 6 – Estimated frequency of each type of landform in Protected Areas.

O valor elevado obtido para as geofomas residuais deve-se ao facto de estas estarem dispersas por várias AP. Sob esta designação consideraram-se, por exemplo, os relevos quartzíticos dos Parques Naturais do Alvão (ex. Ermelo) e da Serra de S. Mamede (ex. Marvão), o relevo associado às rochas ígneas do Parque Natural de Sintra - Cascais (Serra de Sintra), as superfícies bem conservadas da Meseta Ibérica na periferia das geofomas fluviais dos Parques Naturais do Douro Internacional, Tejo Internacional e Vale do Guadiana e a plataforma litoral do Parque Natural do SW Alentejano e Costa Vicentina.

As geofomas litorais encontram-se aqui subestimadas devido à reduzida superfície ocupada pelas AP costeiras. Contudo, estas geofomas são variadas e numerosas, devido quer à extensão da costa portuguesa quer à importância e atenção que lhe é conferida no âmbito da protecção da natureza. Destacam-se as costas rochosas do Parque Natural do SW Alentejano e Costa Vicentina, as praias arenosas e os cordões dunares do Parque Natural do Litoral Norte, do Parque Natural de Sintra - Cascais e da Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto, os estuários das Reservas Naturais do Estuário do Tejo e do Estuário do Sado, bem como as lagunas, ilhas-barreira, praias e sapais do Parque Natural da Ria Formosa e da Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Sto. António.

As geofomas associadas à dinâmica fluvial estão presentes na maioria das AP e em muitas delas constituem exemplos de grande interesse patrimonial, como nos casos dos Parques Naturais do Douro Internacional, do Tejo Internacional e do Vale do Guadiana, onde dominam os vales escarpados, por

vezes autênticos canhões fluviais, ou, ocasionalmente, as plataformas de terraço ou as cascatas, como o Pulo do Lobo (Parque Natural do Vale do Guadiana), ou as Fisgas do Ermelo (Parque Natural do Alvão). Apesar de em nenhuma das AP as geoformas tectónicas assumirem o papel de maior destaque, podem ser reconhecidas em algumas das áreas, em particular nas do interior do país, onde têm maior visibilidade e exercem um destacado controlo da paisagem. A título de exemplo, referem-se as escarpas tectónicas que limitam as Serras do Alvão e da Estrela, as depressões que no Parque Natural de Montesinho estão associadas ao acidente tectónico de Bragança - Manteigas, que exerce também o controlo do vale superior do Zêzere no Parque Natural da Serra da Estrela, e o controlo tectónico dos vales do rio Gerês e do rio da Peneda no Parque Nacional da Peneda - Gerês.

As geoformas graníticas estão associadas aos parques de montanha do norte (Peneda - Gerês, Alvão, Montesinho e Douro Internacional) e centro do país (Serra da Estrela) e as geoformas cársicas ocorrem na orla meso-cenozóica ocidental, onde se destacam os Parques Naturais das Serras de Aire e Candeeiros, de Sintra - Cascais e da Arrábida e a Paisagem Protegida da Serra de Montejuento. São naturalmente abundantes as geoformas graníticas e as geoformas cársicas nas AP referidas, mas interessa considerar que sob o ponto de vista da conservação e do uso sustentado, reduz-se significativamente o número de casos a defender. Assim, os valores indicados, referem-se à avaliação de formas com escalas diversas que se estima com valor patrimonial. No caso dos granitos, considera-se do maior interesse preservar não só algumas formas isoladas, mas também áreas caracterizadas pela multiplicidade e beleza das formas. A mesma estratégia deve ser aplicada às geoformas cársicas, embora neste caso pareça existir uma maior sensibilidade. O poldje de Minde, diversos lápias, cavidades, exurgências e outras formas devem ser considerados por reunirem diversos tipos de valores, do científico ao estético.

As geoformas glaciárias constituem o mais valioso património da Serra da Estrela e assumem alguma importância na Peneda-Gerês. A grande dimensão destas duas AP e o ênfase dado ao tema na Serra da Estrela, justificam o valor relativamente elevado obtido para esta categoria de geoformas.

5. INTERPRETAÇÃO

Apesar das referências ao valor da geologia e da geomorfologia nas AP serem claramente inferiores às referências à biologia, na prática é ainda mais reduzida a atenção dada à componente abiótica do património das AP. As acções de conservação ou de divulgação realizadas no âmbito das AP sob a responsabilidade de técnicos e gestores dessas áreas são verdadeiramente raras, principalmente se considerados os Parques e Paisagens Protegidas, que representam cerca de 90 % do total de áreas protegidas.

A tradicional classificação das AP em áreas de montanha e áreas litorais permite, numa primeira aproximação, definir as características físicas mais elementares e a vocação de cada uma das áreas, sendo vulgarmente utilizada quer no processo de gestão das AP quer na sua divulgação. A classificação em *zonas húmidas* é também comum e para além das áreas que integram a RNAP, outros sítios classificados integram, por exemplo, a rede de *Sítios Ramsar*, uma rede mundial de zonas húmidas que conta com 17 sítios em Portugal (www.icn.pt). Contudo, e exceptuados estes sítios, dispersos entre o litoral e a montanha e que em alguns casos integram a RNAP, as restantes AP estão não só associadas

aos ambientes geomorfológicos de montanha e litorais, como também aos ambientes fluviais. Usando o critério *ambiente geomorfológico*, é possível enquadrar cerca de 85 % das AP e cerca de 99 % do total de área protegida num dos três ambientes: montanha, litoral e fluvial. Acresce o facto de também algumas das *zonas húmidas*, apesar da sua vocação biológica, representarem situações de grande especificidade geomorfológica, motivo determinante do seu interesse ecológico. Como exemplo, referem-se dois dos últimos sítios classificados: o *planalto superior da Serra da Estrela e troço superior do rio Zêzere* e o *Polje de Mira – Minde e nascentes associadas* (www.icn.pt). Esta análise simples, reforça o valor da geomorfologia como factor primordial, apesar de não intencional, na demarcação das AP no território continental português.

Admite-se que a dificuldade em compreender os processos de génese dos relevos esteja na origem da pouca relevância que a geomorfologia merece por parte de muitos dos responsáveis e técnicos das AP. Acresce ainda que sob o ponto de vista da divulgação e valorização do património natural, as componentes geológica e geomorfológica revelam a vantagem de serem quase sempre observáveis, independentemente da estação do ano ou de outros factores que são susceptíveis de condicionar a observação da componente biológica.

As geoformas constituem a melhor forma de expressão da geodiversidade que caracteriza o território português. A diversidade geomorfológica, expressa pelas geoformas, constitui por si um bem patrimonial, tantas vezes referido, indirectamente, em campanhas publicitárias do turismo português, ou em processos que visam encontrar identidades regionais. Dunas, praias, arribas, estuários, sapais, vales, *inselbergs*, *lápias*, cavidade naturais e outras geoformas naturais constituem os elementos estruturantes das paisagens portuguesas, às quais se juntam as componentes biológica e humana. Não sendo possível manter inalterada a paisagem actual, torna-se urgente inventariar as geoformas com valor patrimonial, de forma a constituir um suporte científico aos actos de gestão e de ordenamento territorial, garantindo a sua conservação, valorização e uso sustentado.

Algumas acções evidenciam mesmo a desvalorização da paisagem com características mais naturais e das geoformas em particular, como bens patrimoniais. Um dos mais recentes exemplos encontra-se na proliferação de geradores eólicos colocados maioritariamente em locais elevados. Da mesma forma que se considera indiscutível a necessidade de manter ou mesmo aumentar os esforços para a defesa da biodiversidade, também se considera meritória a aposta em fontes energéticas alternativas. Contudo, também neste caso, urge defender a geodiversidade e a sua expressão na paisagem através das geoformas. A grande dispersão de geradores eólicos por todo o território traduz-se numa brutal transformação e uniformização das paisagens que mantinham ainda características maioritariamente naturais, sacrificando essencialmente o seu valor estético (Silva *et al*, 2006). Estas estruturas, mesmo situadas no exterior das AP, têm já um forte impacte visual na paisagem daí vislumbrada. A valorização das geoformas no seio das AP deve assim constituir um factor a considerar num eventual processo de licenciamento de geradores eólicos, como já aconteceu no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, ou de outras estruturas que afectem directa ou directamente o seu valor. Deve atender-se ainda ao facto dos valores científico, didáctico, ecológico e estético do património geomorfológico se traduzirem também num valor económico, adquirido essencialmente pela prática do turismo da natureza e do turismo científico, em crescente expansão.

6. CONCLUSÕES

Apesar das numerosas ocorrências de património geomorfológico de relevância significativa no exterior da RNAP, um olhar geral aponta no sentido de este ser predominante e mais importante no interior desta rede, correspondente a cerca de 8 % do território. Esta concentração resulta do facto de os valores geomorfológicos mais destacados estarem maioritariamente protegidos como AP. Tal constatação reforça a convicção de que, mais do que os motivos indicados na legislação, fundamentalmente biológicos, terá sido a especificidade da geomorfologia que determinou, em primeiro lugar, o sobressair dessas áreas. Assim, a análise dos ambientes em que se definem as AP reforça o valor da geomorfologia como factor primordial, apesar de não intencional, na sua demarcação no território continental português. O substrato geológico e as formas de relevo constituem, nas mais diversas paisagens, o valor intrínseco da mesma, do qual dependem todos os outros (Pereira *et al*, 2006a).

Os resultados da análise das referências aos diversos termos relacionados com a natureza, evidenciam o largo predomínio do tema *biodiversidade* sobre os restantes, como foi anteriormente referido por Oliveira (2000). Um análise um pouco mais detalhada permite concluir que, exceptuadas as Reservas Naturais, cuja vocação é claramente biológica e os Monumentos Naturais, dedicados principalmente à conservação de pegadas de dinossauros, encontram-se, ainda assim, um número significativo de referências (24 %) ao conjunto constituído pelos termos *geologia*, *geomorfologia*, *património* e *recursos naturais*, com largo crescimento (40 %) se considerado o critério *paisagem*. Contudo, na prática, é reduzida a atenção dada às componentes geológica e geomorfológica do património das áreas protegidas.

A comparação entre as referências observadas na legislação e as medidas desenvolvidas ou em desenvolvimento relacionadas com a geodiversidade e com o património geológico e geomorfológico, evidencia:

- a necessidade de reforçar e demonstrar o interesse do património geomorfológico, não só como suporte da biodiversidade mas também como representativo da geodiversidade, não reprodutível e não renovável à escala humana;
- a necessidade de demonstrar e evidenciar a importância que o substrato abiótico e a geomorfologia assumem na paisagem, por constituírem, entre outros valores, os mais responsáveis pelo valor estético e pela atractividade dos espaços naturais;
- alertar as entidades e gestores para a importância da geodiversidade;
- reforçar as acções de promoção do património geomorfológico, usando uma linguagem acessível de forma a contornar o obstáculo, frequentemente referido, de uma linguagem incompreendida por não especialistas.

A análise efectuada ao potencial valor dos diferentes tipos de geoformas que caracterizam as AP, sugere uma grande variedade de geoformas com valor patrimonial, enquadráveis em sete das categorias temáticas ou *frameworks* definidas para o território português (Pereira *et al*, 2006b) a que se juntam as geoformas vulcânicas das regiões autónomas dos Açores e da Madeira e as Paisagens Culturais (Pereira *et al*, 2006d). Admite-se que algum predomínio evidenciado pelas geoformas residuais e fluviais, devido à sua larga dispersão pelas diversas AP, poderá não ser confirmado por um processo de inventariação do património geomorfológico português. Um maior número de geoformas litorais, cársicas, graníticas,

tectónicas e glaciárias poderá emergir em face do seu potencial científico e didáctico, ecológico, estético ou económico.

BIBLIOGRAFIA

- Alves, M. I.; Monteiro, A.; Ferreira, N.; Dias, G.; Brilha, J.; Pereira, D. I. (2004) – Landscape as a support for biodiversity: the Arribas do Douro case study. In Parkes, M. A. (Ed.) – *Natural and Cultural Landscapes - The Geological Foundation*. Royal Irish Academy, Dublin, p. 65-68.
- Balbino, R.; Pimentel, N.; Brilha, J. (2004) – Geological heritage and high-school students: sedimentary aspects from SW Portugal. In Pena dos Reis, R; Callapez, P; Dinis, P. (Eds.) – *23rd IAS Meeting of Sedimentology, Coimbra, September 15-17, 2004, Abstracts book*, p. 53.
- Baptista, J.; Coke, C.; Gomes, M. E. P.; Lopez Plaza, M.; Peinado, M.; Pereira, D.; Rodríguez Alonso, M. D.; Sá, A. A.; Sousa, L. M. (2003) – Itinerários de interesse geológico-paisagístico nos Parques Naturais do Douro Internacional e de “los Arribes del Duero”. *Ciências da Terra*, Volume especial V: 18-111.
- Brilha, J. (2002) – Geoconservation and protected areas. *Environmental Conservation*, nº29 (3): 273-276.
- Brilha, J. (2005) – *Património Geológico e Geoconservação*. Palimage Editores, Viseu, 190p.
- Brilha, J.; Balbino, R.; Coelho, R.; Cunha, P. P.; Pimentel, N.; Pereira, R.; Quintas, S. (2005) – Geoconservation and education for sustainability: an example based in three portuguese protected areas. *Abstracts of the IV International Symposium ProGEO*, Braga, Portugal, p. 128.
- Carvalho, C. N. (2006) – Some geosite conservation case studies in the Geopark Naturtejo da Meseta Meridional (Portugal): the good, the not so good and the hell: *Geopark 2006 Conference Abstracts*, Belfast, p. 118.
- Carvalho, C. N. & Martins, P. (2006) – *Geopark Naturtejo da Meseta Meridional: 600 Milhões de anos em imagens*. Ed. Naturtejo, E. I. M., Câmara Municipal de Idanha-a-Nova. 151p.
- Coelho, R.; Cunha, P. P.; Brilha, J. (2004) – The sedimentary geology of the “Serras de Aire e Candeeiros” natural park (Portugal): importance of the geological heritage. In Pena dos Reis, R.; Callapez, P.; Dinis, P. (Eds.) – *23rd IAS Meeting of Sedimentology*, Coimbra, Abstracts book, p. 86.
- Dias, G.; Brilha, J.; Alves, M. I. C.; Pereira, D. I.; Ferreira, N.; Meireles, C.; Pereira, P., Simões, P. (2003) – Contribuição para a valorização e divulgação do património geológico com recurso a painéis interpretativos: exemplos em áreas protegidas do NE de Portugal. *Ciências da Terra (UNL)*, Vol. Especial V, Lisboa, p. 132-135.
- Ferreira, N. & Vieira, G. (1999) – *Guia Geológico e Geomorfológico do Parque Natural da Serra da Estrela*. Ed. Instituto da Conservação da Natureza e Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 112p.
- Ferreira, N.; Brilha, J. B.; Dias, G.; Castro, P.; Alves, M. I. C.; Pereira, D. (2003) – Património geológico do Parque Natural do Douro Internacional (NE de Portugal): caracterização de locais de interesse geológico. *Ciências da Terra (UNL)*, Vol. Especial V: 140-142.
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C.; Pereira, P. (2002) – Interesse patrimonial dos aspectos geológicos e geomorfológicos da região de Aveleda – Baçal (Parque Natural de Montesinho, NE Portugal). *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 89: 225-238.
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C.; Pereira, P. (2003) – Inventariação e caracterização do património geológico na área do Parque Natural de Montesinho (PNM, NE de Portugal). Contributo para o seu plano de ordenamento. *Ciências da Terra (UNL)*, Vol. Especial V: 147-149.
- Oliveira, S. (2000) – *O potencial didáctico e pedagógico de objectos geológicos com valor patrimonial: o Bajociano de Ançã e do Cabo Mondego*. Tese de Mestrado, Universidade de Coimbra, 125p.
- Pereira, A. Ramos (1995) – Património geomorfológico no Litoral Sudoeste de Portugal. *Finisterra*, XXX, 59-60: 7-25.

- Pereira, A. Ramos; Rio, A.; Santos, C.; Sérgio, P.; Conceição, P. (2006a) – As formas de relevo como componente da geodiversidade e da estruturação da paisagem. O exemplo em Marvão e Portalegre. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol III – Geomorfologia e Sociedade, Coimbra, p. 179-184.
- Pereira, D. I.; Meireles, C.; Alves, M. I. C.; Pereira, P.; Brilha, J.; Dias, G. (2004) – The geological heritage on the Montesinho Natural Park (NE Portugal) - an interpretation strategy for an area with high geological complexity. In Parkes, M. A. (Ed.) – *Natural and Cultural Landscapes - The Geological Foundation*. Royal Irish Academy, Dublin, p. 253-256.
- Pereira, D. I.; Pereira, P.; Alves, M. I. C.; Brilha, J. (2006b) – Inventariação temática do património geomorfológico português. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol III – Geomorfologia e Sociedade, Coimbra, p. 155-159.
- Pereira, H. J. (2003) – *Contribuição para a valorização, geoconservação e gestão da jazida fossilífera de Cacela (Parque Natural da Ria Formosa, Algarve, Portugal)*. Tese de Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza, Univ. do Algarve, 143p.
- Pereira, H.; Moura, D.; Perna, F. (2003) – Valorização da jazida fossilífera de Cacela (Parque Natural da Ria Formosa, Algarve, Portugal) - uma nova abordagem. *Ciências da Terra*, Vol. Especial V: 150-152.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C.; Meireles, C. (2002) – Património geomorfológico do sector oriental do Parque Natural de Montesinho (NE Portugal). In Serrano, E.; García de Celis, A.; Guerra, J. C.; Morales, C. G. & Ortega, M. T (Eds.) – *Estudios recientes en Geomorfología (2000-2002). Património, montaña y dinámica territorial*. Sociedade Española de Geomorfología, Valladolid, p. 423-430.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. (2005, em publicação) – Património geomorfológico: da actualidade internacional do tema ao caso português. *Livro de Actas do V Congresso da Geografia Portuguesa*, Universidade do Minho, Guimarães.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. (2006c) – Instrumentos para a divulgação do património geomorfológico de áreas protegidas. o caso do Parque Natural de Montesinho. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol III – Geomorfologia e Sociedade, Coimbra, p. 167-171.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. (2006d) – Paisagens culturais portuguesas como património geomorfológico. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol III – Geomorfologia e Sociedade, Coimbra, p. 211-214.
- Sá, A.; Brilha, J.; Cachão, M.; Couto, H.; Gutierrez-Marco, J.; Medina, J.; Rábano, I.; Rocha, D.; Valério, M. (2006) – Geopark Arouca: a new Project to promote geoconservation in Portugal. *Geopark 2006 Conference Abstracts*, Belfast, p. 132.
- Santos, A.; Boszki, T.; Cachão, M.; Silva, C. M.; Moura, D.; Fonseca, L. (1998) – Jazida fossilífera de Cacela (Parque Natural da Ria Formosa, Algarve): um exemplo de património paleontológico a salvaguardar. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Tomo 84, Fasc. 2, G26-G29.
- Silva, P.; Rodrigues, J.; Catana, M.; Pereira, P. (2006) – Impactes de parques eólicos no património geomorfológico: o caso da Serra da Cabreira. *Resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*, Estremoz, III, p. 985-988.