

## PATRIMÓNIO GEOMORFOLÓGICO NO LITORAL SUDOESTE DE PORTUGAL

ANA RAMOS PEREIRA<sup>(1)</sup>

**Resumo** – No quadro das preocupações ambientais com que se confronta a humanidade, nomeadamente na manutenção da biodiversidade e na preservação e conservação das paisagens, este artigo propõe a definição de património geomorfológico e a criação de corredores geomorfológicos. As paisagens são aqui entendidas como a expressão espacial da interacção das componentes biofísicas e socio-económicas que constituem o sistema ambiente. Considera-se, no caso do sudoeste português, que a componente geomorfológica do sistema ambiental, pelas características que apresenta, funciona como elemento estruturante das paisagens presentes. Nesse sentido, considera-se património geomorfológico o conjunto de formas de relevo (e depósitos correlativos) que, pelas suas características genéticas e de conservação, pela sua raridade e/ou originalidade, pelo seu grau de vulnerabilidade, ou ainda, pela maneira como se combinam espacialmente (a geometria das formas de relevo), evidenciam claro interesse científico.

Propõe-se a classificação de um conjunto de sítios geomorfológicos, integrados em corredores e que constituem património geomorfológico.

**Palavras-chave:** paisagem, património geomorfológico, corredor geomorfológico, sudoeste português.

**Abstract** – GEOMORPHOLOGICAL PATRIMONY ON PORTUGUESE SOUTHWEST COAST – Within the scope of environmental concerns that challenge mankind, namely the management of biodiversity and the preservation and conservation of landscapes, the aim of this paper is to define the geomorphological patrimony and the establishment of geomorphological ways. Landscapes are here regarded as the spatial expression of the interaction between biophysical and socio-economical components that form the environmental system. In the case of the Portuguese

---

<sup>(1)</sup> Professora Auxiliar da Universidade de Lisboa, Investigadora do CEG. Centro de Estudos Geográficos, Faculdade de Letras de Lisboa, Cidade Universitária, 1699 Lisboa Codex, Tel: (351-1)7940218; Fax: (351)7938690

Southwest, the geomorphological component of the environmental system is assumed to be a structuring element of the present landscape. In this sense, geomorphological patrimony is taken as a set of landforms (soils and correlative deposits) with clear scientific interest by their genetic and degree of preservation characteristics, by their rarity and/or originality, by their degree of vulnerability or moreover by the way they are connected in terms of space. Such landforms deserve to be preserved.

The Portuguese Southwest includes a protected by law area (Protected landscape area Southwest of Alentejo and Costa Vicentina, set by the Decree-law n° 241/88 June 7). It keeps a quite diversified and rich geomorphological patrimony, generally well preserved, in a mainly rural area (fig. 1). Its geomorphological evolution is the result of the continental and sea planation, as well as tectonic events, and it is a good example of the coastal landscapes evolution (figs. 2, 3, 4).

We therefore propose the creation of special protection ways, geomorphological ways (with geomorphological sites with particular interest), on the strength of their scientific interest, and also because they are the record of the landscape evolution and their environmental conditions (fig. 5).

**Key-words:** landscape, geomorphological patrimony, geomorphological way, Portuguese Southwest.

**Resumé – LE PATRIMOINE GÉOMORPHOLOGIQUE DU LITTORAL SUD-OUEST DU PORTUGAL** – Dans le cadre des préoccupations environnementales, et notamment du désir de préserver les paysages et leur biodiversité, on propose une définition de "patrimoine géomorphologique" et la création de "couloirs géomorphologiques". Les paysages sont ici définis comme l'expression spatiale de l'interaction des composantes biophysiques et socio-économiques du système de l'environnement.

L'exemple du Sud-Ouest portugais a été choisi en raison de l'importance de la composante géomorphologique dans ses paysages, qui peut être considérée comme étant leur élément structurant. On peut ainsi définir le patrimoine géomorphologique comme l'ensemble des formes du relief (des sols et des dépôts corrélatifs) dont les conditions de genèse et de conservation, la rareté et/ou l'originalité, le degré de vulnérabilité, ou encore la répartition spatiale, présentent un intérêt scientifique particulier qui les rend dignes d'être préservées.

Le Sud-Ouest est une région protégée par la loi portugaise (Aire de Paysage Protégé du Sud-Ouest de l'Alentejo et de la Costa Vicentina, créée par le Décret-Loi n°241/88 du 7 juin 1988). Il s'agit de près de 150km de région côtière rurale avec un patrimoine géomorphologique riche, diversifié et encore en bonne partie bien conservé (fig. 1). Ses caractéristiques géomorphologiques indiquent l'association ou l'alternance de façonnements continentaux et marins ainsi que la marque d'épisodes de néotectonique. Autrement dit, cette région possède encore de clairs témoins de l'évolution complexe des paysages littoraux (fig. 2, 3 et 4).

On propose la création de couloirs de protection, dans ce cas de couloirs géomorphologiques, avec des sites de particulier intérêt scientifique, parce qu'ils fournissent l'enregistrement de l'évolution des conditions environnementales et des paysages (fig. 5).

**Mots-clés:** paysage, patrimoine géomorphologique, couloir géomorphologique, Sud-Ouest portugais.

## 1 – A NOÇÃO DE PATRIMÓNIO GEOMORFOLÓGICO

A humanidade confronta-se com um conjunto de questões ambientais, para as quais não é ainda possível fazer o balanço completo do que é o resultado da tendência natural de evolução e do que é induzido pelas actividades humanas (DEMANGEOT, 1993), mas que constituem verdadeiros desafios para a manutenção da biodiversidade e das paisagens tal como as pretendemos conservar e preservar, com claras repercussões no ordenamento do território<sup>(2)</sup>.

*Paisagens são aqui entendidas como a expressão espacial da interacção das componentes biofísicas e socio-económicas que constituem o sistema ambiente*<sup>(3)</sup>. A interacção dessas componentes é dinâmica, não apenas pela capacidade interventiva das sociedades no espaço biofísico como da própria dinâmica biofísica que, apresentando ritmos variados, contribui para que as paisagens não sejam unidades estáticas, mas pelo contrário estejam em permanente mutação. A paisagem urbana de uma cidade em franco crescimento tem, evidentemente, um ritmo de evolução muito diverso do de uma paisagem rural de montado. Contudo, não se pense que esta última é estática e sempre igual. Apenas os ritmos evolutivos são diferentes. Do exposto

---

(2) De acordo com a definição proposta pela FAO, em 1976, e no quadro do ordenamento, considera-se território a área da superfície terrestre com características particulares que integram todos os atributos razoavelmente estáveis ou previsivelmente cíclicos considerados como o resultado da interacção dinâmica das componentes das várias esferas terrestres: biosfera, atmosfera, litosfera, hidrosfera e noosfera (esfera da inteligência humana). A designação desta esfera foi proposta por Vernadsky, em 1945, noção que foi reavaliada e divulgada por Theilhard de Chardin em 1956 (DANSEREAU, 1957), e dela fazem parte os resultados da actividade humana passada ou presente, na medida em que esses atributos exercem uma influência significativa nos usos presentes e futuros de um território.

(3) Paisagem é definida na Lei de Bases do Ambiente (Decreto-Lei nº11/87, de 7 de Abril) como "unidade geográfica, ecológica e estética resultante da acção do homem e da reacção da Natureza, sendo primitiva quando a acção daquele é mínima e natural quando a acção humana é determinante, sem deixar se verificar o equilíbrio biológico, a estabilidade física e a dinâmica ecológica". Porém, a definição agora proposta parece-nos mais abrangente e de acordo com a evolução do conceito de ambiente e sua conservação.

ressalta a importância do factor tempo e do ritmo de evolução das paisagens, cujo conhecimento é imprescindível para uma boa gestão do território, no quadro de um desenvolvimento sustentável<sup>(4)</sup>.

Porém, para se alcançar esse conhecimento é necessário identificar as componentes do sistema e as suas interacções. Algumas das componentes ambientais necessitam manter as suas tendências evolutivas sob pena da destruição das paisagens que originaram. O caso da exploração agrícola intensiva da Odefruta, em Brejão, no concelho de Odemira é disso um bom exemplo. Numa área de solos pouco espessos e de fraco rendimento agrícola, com áreas de drenagem deficiente, apesar de adjacentes a declives acentuados, instalou-se uma exploração intensiva de 500ha, por vontade do proprietário e com o beneplácito do governo português, apesar dos pareceres técnicos negativos da Área de Paisagem Protegida e dos Serviços do Ministério da Agricultura. O proprietário recebeu um total de 2,5 milhões de contos, provenientes de fundos comunitários, do Instituto Financeiro e de Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e Pescas (IFADAP) e do Instituto de Emprego. Contudo, com as condições geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas existentes aliadas às características do regime das chuvas (com alternância de períodos de seca mais ou menos longos e outros de chuva concentrada) era previsível o falhanço da exploração, que não foi objecto de estudo de impacte ambiental. Poucos anos passados, esta exploração que visava, para além do lucro imediato, absorver mão-de-obra e contribuir para aliviar tensões sociais e económicas regionais, lançou no desemprego 600 trabalhadores e promoveu o empobrecimento ainda maior dos solos pelo uso excessivo de produtos químicos.

O desconhecimento das componentes biofísicas do sistema ambiente e das suas interacções e, por vezes, o seu total desrespeito leva a exemplos como o citado, que violam claramente as orientações da política de ambiente formuladas que, entre outras, consideram "imprudente, ou mesmo desastroso, assentar um processo de desenvolvimento numa atitude de desrespeito pela natureza, pela sua dinâmica e pelos seus ciclos próprios de regeneração e renovação" (MARN, 1994, p. 12).

É nesta sequência que surge a noção de património, que visa conservar e preservar os elementos da paisagem que lhe imprimem um carácter específico,

---

(4) Utiliza-se a expressão "desenvolvimento sustentável" tal como foi definida em 1980 pela União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais e divulgada, em 1987, no relatório da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (CMAD, 1987), como "o processo de desenvolvimento económico, social e político de forma a assegurar a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras darem resposta às suas próprias necessidades".

uma originalidade. São frequentes as expressões património construído, património monumental, património arqueológico, património florestal, património geológico, que designam componentes do sistema ambiental capazes de imprimir à paisagem onde se inserem um cunho particular, pela sua originalidade ou raridade, ou como marcos da sua evolução histórica.

Mas o sistema ambiental tem muitas outras componentes que podem ter aquelas características. Por isso, é legítimo falar em diferentes tipos de património, os quais integram o que se pode designar por *património ambiental*.

As formas de relevo de mega, macro e mesoescalas (espaciais e temporais) (SUMMERFIELD, 1993) constituem um registo da história da Terra, sujeita a flutuações climáticas, a variações do nível do mar, a movimentação tectónica. Algumas destas formas, por terem sido originadas em condições ambientais distintas das actuais ou por serem submetidas a acções antrópicas desadequadas, são particularmente vulneráveis.

Este artigo ocupa-se do *património geomorfológico, i.e., o conjunto de formas de relevo, solos e depósitos correlativos, que pelas suas características genéticas e de conservação, pela sua raridade e/ou originalidade, pelo seu grau de vulnerabilidade, ou, ainda, pela maneira como se combinam espacialmente (a geometria das formas de relevo), evidenciam claro valor científico, merecendo ser preservadas*. Muitas destas formas de relevo, por constituírem o substrato da paisagem, funcionam como o seu elemento identificador e até estruturante (paisagem de montanha, paisagens litorais e paisagem de barrocal, por exemplo). Também a ocupação do território difere em ambas, fruto das diferentes actividades sociais e económicas que as caracterizam, desde que mantidas as interacções das componentes do sistema ambiental. Parece ser esse o caso do Sudoeste português que, numa escala que abranja o seu conjunto, tem na componente geomorfológica o seu elemento estruturante, como se verá adiante.

## 2 - PAISAGEM E PATRIMÓNIO NO QUADRO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

O decreto-Lei 613/76 de 27 de Julho promulgou um novo regime de protecção da Natureza visando a "conservação da Natureza, a protecção de paisagens e sítios, a gestão racional dos recursos naturais e a salvaguarda da sua capacidade de renovação" que, para utilizar a linguagem do decreto, deverão ser "títulos a considerar no ordenamento territorial desde o seu início". Este decreto introduz ainda um conjunto de "conceitos e critérios de salvaguarda e racional gestão de recursos naturais", orientadores de uma política de ordenamento biofísico do território, com a intenção da "conservação da

natureza e da protecção das paisagens". Com efeito, aí se definem reserva (integral, parcial ou de recreio), parque (nacional e natural), paisagem protegida, lugares, sítios, conjuntos e objectos classificados, para além de área ecológica especial, área degradada a recuperar e área de reserva de subsolo.

No que se refere a lugares, sítios, conjuntos e objectos classificados, o Decreto esclarece serem os "indispensáveis à salvaguarda paisagística de determinadas ocorrências naturais e/ou construídas de interesse cultural, científico, técnico ou outros, tais como povoações, aglomerados rurais, estações arqueológicas, ruínas, acidentes orográficos característicos, penedos, árvores isoladas ou em grupos e comunidades ecológicas características".

Do exposto se deduz que no Decreto-Lei também se considera o património geomorfológico ("acidentes orográficos característicos, penedos"), tal como foi definido anteriormente.

O Decreto-Lei nº 241/88 de 7 de Junho, que criou a Área de Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, com 74 785ha de terras emersas e a faixa submersa adjacente com 2km de largura, definia-a assim: "A zona litoral do Sudoeste de Portugal é uma zona ainda pouco adulterada nos seus aspectos naturais", acrescentando que "começam a desenhar-se movimentos no sentido da sua maior ocupação e utilização (...)". Por essas razões a criação da Área de Paisagem Protegida visou: promover a protecção e o aproveitamento sustentado dos recursos naturais, bem como proteger outros valores naturais, paisagísticos e culturais; promover o desenvolvimento económico, social e cultural de forma equilibrada (a terminologia é a usada no Decreto-Lei).

No anexo II do referido Decreto-Lei, são definidas as áreas de especial interesse ecológico, agrícola e ainda áreas, lugares, sítios, conjuntos e objectos classificados, onde foram incluídos "elementos arquitectónicos e arqueológicos e estruturas urbanas com interesse" nos quatro municípios que integram a área de paisagem protegida. Os elementos indicados são estações e conjuntos arqueológicos, fortalezas, moinhos de maré, pelourinhos, igrejas e as povoações de Vila Nova de Milfontes, Odeceixe, Aljezur, Bordeira e os núcleos antigos de Sagres e Raposeira. Por outras palavras, embora previsto na lei, não é considerado nenhum "acidente orográfico", apesar das formas de relevo presentes serem um elemento estruturante da paisagem.

O Sudoeste tem um património geomorfológico diversificado e rico, em grande parte bem conservado, num espaço predominantemente rural. Para além da legislação que afecta toda esta área, a sua riqueza geomorfológica aconselha a que se preveja a criação de faixas especiais de protecção, dado o seu interesse científico e de registo da evolução das condições ambientais e que englobem um conjunto de sítios de interesse científico. A noção de *cor-*

*redor de especial interesse científico* englobará os "corredores verdes" (*greenways*; LITTLE, 1990), entendidos como redes ou estruturas planeadas de áreas protegidas, preservadas ou geridas com objectivos ecológicos, estéticos, culturais, históricos e recreativos, nos quais se pretende proteger, em especial, as áreas ecologicamente mais frágeis ao longo dos rios, do litoral e das montanhas (FABOS, 1991).

Para a definição de património geomorfológico e também de corredor geomorfológico considera-se indispensável um estudo científico pormenorizado que permita justificar o interesse e a necessidade da sua preservação. Utilizar-se-á para isso um trabalho que extravazou a actual Área de Paisagem Protegida e que ainda hoje constitui o único estudo geomorfológico pormenorizado do conjunto da área (PEREIRA, 1990).

### 3 – A ORIGINALIDADE GEOMORFOLÓGICA DO SUDOESTE

As unidades geomorfológicas do Sudoeste de Portugal e elementos estruturantes das suas paisagens são (fig. 1):

– *A plataforma litoral*, planura que bordeja o mar, para onde se inclina suavemente, com 3 a 10km de largura, e aproximadamente 1000km<sup>2</sup>, cuja evolução foi marcada pela alternância de afeições marinhas e continentais. É no essencial uma forma de arrasamento, em xistos e grauvaques com bancadas quartzíticas ou em rochas sedimentares, carbonatadas ou detríticas, da Orla algarvia, embora localmente possa ter ocorrido acumulação.

– *Os relevos interiores*, de origem tectónica, que delimitam a plataforma. Estes podem ser positivos, como a Serra do Cercal e o alinhamento de relevos de Carregoussal – S. Teotónio, e negativos, como a série de fossos tectónicos meridianos, que se estendem de S. Miguel (Odeceixe) à Sinceira, na costa meridional (fig. 1). Na fachada sul, a plataforma litoral é delimitada por um rebordo coincidente com o contacto entre os materiais do Maciço Antigo e da Orla Sedimentar meridional.

Ocupar-nos-emos apenas da plataforma litoral que, só por si, comporta paisagens diferenciadas. Para essa diversidade contribuem: a desigual deformação tectónica da plataforma (sendo progressivamente mais alta para sul, na costa ocidental, e para oriente, na costa meridional); a diferente resistência à erosão mecânica e química das rochas do Maciço Antigo e da Orla Sedimentar; e, como consequência das anteriores, a desigual densidade e amplitude dos entalhes que degradam a plataforma litoral. A altura, densidade e amplitude dos entalhes nas arribas dão uma boa ideia dessa diferenciação, que é acompanhada pela variação da espessura dos sedimentos (fig. 2).

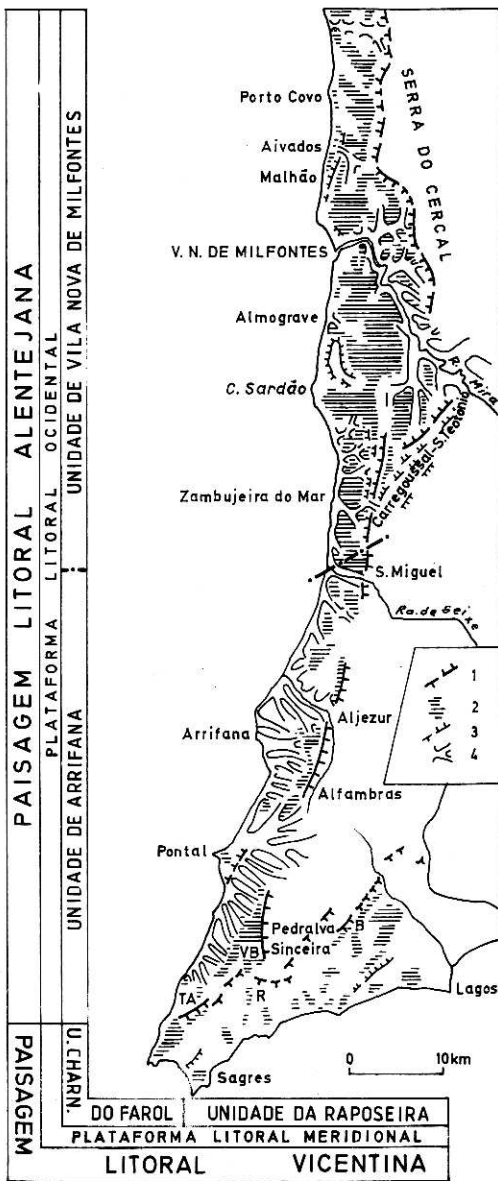


Figura 1 – Unidades de paisagem no litoral sudoeste de Portugal.

1 – limite interior da paisagem litoral alentejana e vicentina (bem definido); 2 – área com declive  $\leq 1^\circ$ ; 3 – rupturas de declive nas paisagens litorais e no alinhamento de relevos de Carregoussal-S. Teotónio; 4 – entalhes nas paisagens litorais. B – Barões; R – Raposeira; TA – Torre de Aspa; VB – Vila do Bispo.

Figure 1 – Landscape units on the southwest coast of Portugal.

1 – Coastal landscape of Alentejo and *Vicentina* landscape border 2 – slope  $\leq 1^\circ$ ; 3 – scarps on the coastal landscape and hills of Carregoussal-S. Teotónio; 4 – valleys.



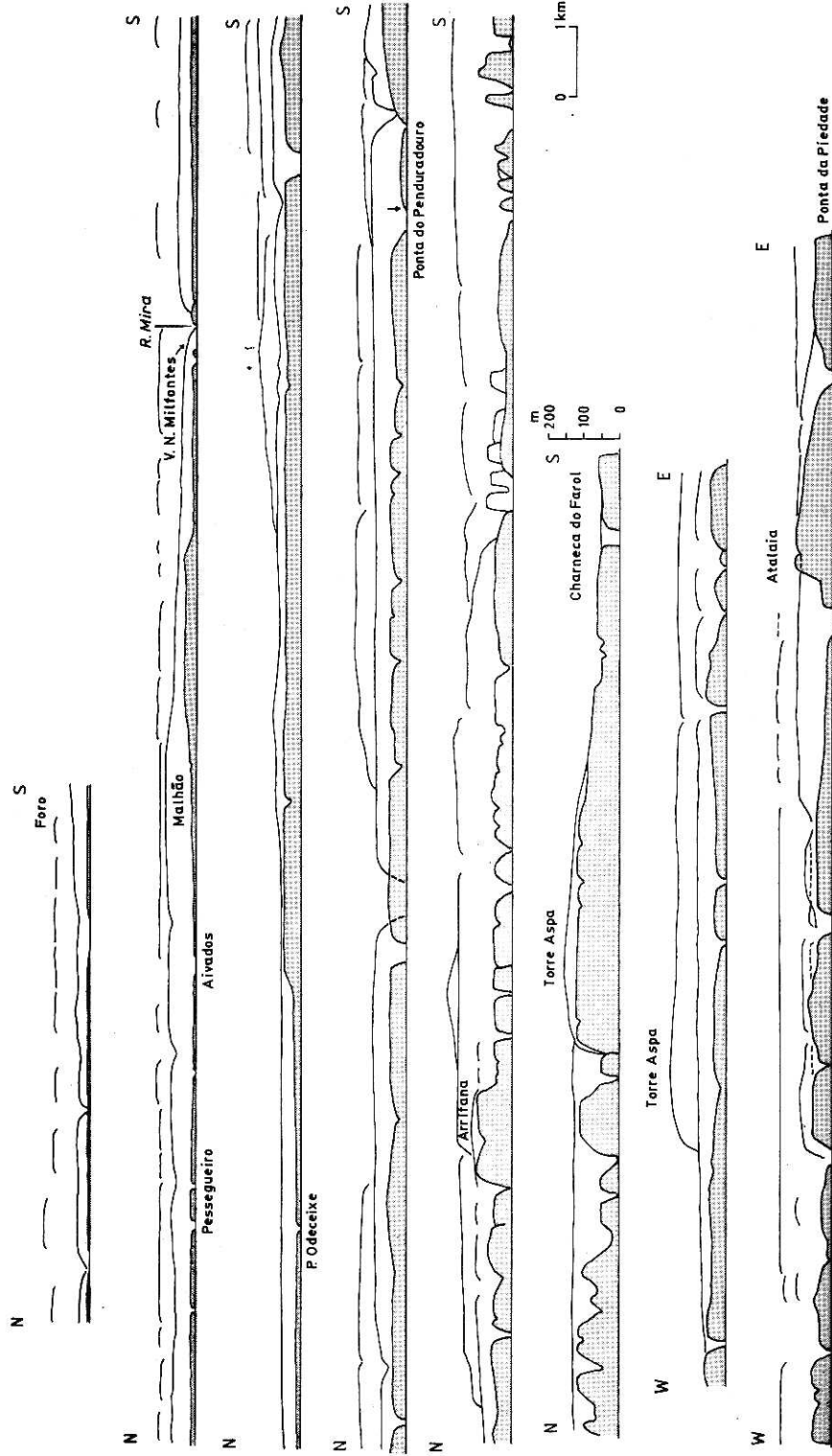


Figura 2 – Corte em arriba das unidades de paisagem litorais. (Notar a diferente densidade e grau de entalhe dos pequenos valesiros).  
 Figure 2 – Coastal landscapes cut into cliff. (Notice the different density of the valleys and the degree of dissection).

Podem assim definir-se duas grandes unidades de paisagem no Sudoeste: a *paisagem litoral alentejana*<sup>(5)</sup>, de relevo monótono, aplanado, consequência da plataforma litoral estar aí melhor conservada (forma e depósitos), onde se encontram os solos relativamente mais espessos e a prática agrícola é mais rentável, e a *paisagem litoral vicentina*, mais baixa, no extremo sul da anterior, onde a erosão subaérea explorou a diferente resistência das rochas e as principais linhas de fractura e falha criando um relevo relativamente mais movimentado (fig. 1). Em ambas a densidade de população é baixa (em 1991 era inferior a 50hab/km<sup>2</sup>, à excepção das áreas dos concelhos de Sines e Lagos), o povoamento concentrado e a ocupação tradicional do solo, o montado e a agricultura cerealífera, complementada pela criação de gado, tem vindo a sofrer algumas modificações, de que as plantações de eucaliptos são já um exemplo marcante na paisagem.

A paisagem litoral alentejana ultrapassa a unidade territorial com o mesmo nome, penetrando no Algarve ocidental (Torre de Aspa, Vila do Bispo e Barões; fig. 1). Nela podem individualizar-se duas fisionomias distintas, fundamentalmente resultantes do desigual levantamento tectónico (mais acentuado ao sul) e consequente vigor dos entalhes (pouco importantes ou mesmo inexistentes ao norte, à excepção do Rio Mira). Assim, na metade norte, na *unidade de Vila Nova de Milfontes*, a plataforma litoral está mais baixa, pouco ou nada degradada pelo encaixe da rede hidrográfica, razão pela qual os testemunhos da sua evolução geomorfológica são mais abundantes, e é dominada pelos relevos interiores. Na metade sul, na *unidade de Arrifana*, a plataforma, mais alta, está muito dissecada pela rede hidrográfica, conferindo à paisagem um aspecto retalhado, com vales profundos que separam interflúvios planos. Aí os depósitos são escassos e peliculares e a plataforma domina os fossos interiores (de S. Miguel, de Aljezur, da Ribeira das Alfambras, de Pedralva e da Sinceira, fig. 1).

Na paisagem vicentina também se distinguem duas subunidades: a menos extensa, pouco mais de 5km<sup>2</sup>, é a *Charneca do Farol*, mais ocidental, onde a superfície plana está muito bem conservada, com uma película de depósitos; a outra, a oriente, *unidade da Raposeira*, é mais extensa e está muito degradada, nela alternando interflúvios de direcção meridiana separados por amplas depressões e vales largos (fig. 1).

A Charneca do Farol assemelha-se à paisagem litoral alentejana; contudo, a diferente natureza dos materiais em que é cortada a plataforma litoral (arenitos vermelhos, calcários e margas, na primeira, e xistos e grauwagues com intercalações quartzíticas, na segunda) imprime diferenças na paisagem,

---

(5) Entende-se aqui litoral em sentido lato, i.e., espaço cujas formas de relevo dependem ou dependeram, no Quaternário, da acção directa ou indirecta do mar.

que se expressam claramente no coberto vegetal natural, com carrasco e plantas euforbiáceas na Charneca do Farol e a clara dominância da esteva na paisagem litoral alentejana.

#### 4 – PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE CORREDORES GEOMORFOLÓGICOS

Designa-se por *corredor geomorfológico* a faixa cujas formas de relevo, solos e depósitos correlativos se combinam constituindo um património geomorfológico, tal como foi definido anteriormente. Engloba sítios de interesse científico particular, que funcionam como verdadeiros indicadores da evolução das paisagens.

##### a) Corredor de Foro – Alpendurada ao Pessegueiro

Na paisagem litoral alentejana, na subunidade de Vila Nova de Milfontes, esta faixa entre a Serra do Cercal e o mar, de largura variável, engloba a área da plataforma litoral que possui o maior número de vestígios da sua evolução geomorfológica, de há pelo menos cerca de 3 milhões de anos até à actualidade. Dominada pelo escarpado da Serra do Cercal, esta faixa possui um conjunto de sítios geomorfológicos (fig. 3), que fornecem informações significativas.

**Sítio de Foro.** Possui um patamar a cerca de 110m (Foro) constituído por mais de 12m de areias anteriores à própria génese da plataforma litoral, e consequentemente à criação da paisagem do litoral alentejano. As areias finas com palhetas de mica, expostas num areeiro abandonado, pertencem à Formação Vermelha (FV) e a sua análise sedimentológica sugere que as da base do corte se depositaram numa planura aluvial e que para o topo foram submetidas a um retoque eólico.

**Sítio de Incenso.** Este local permite completar as informações fornecidas em Foro. Entre a vertente escarpada da Serra, ao longo da qual se encontra a FV, e Incenso, a FV torna-se mais grosseira e empobrece-se em matriz silto-argilosa. O fácies mais grosseiro representa um ambiente de praia, que se reconhece também nos cortes da base da arriba junto ao Forte do Pessegueiro (fig. 4).

Os dados dos dois sítios anteriores testemunham um ambiente litoral calmo, onde uma rede hidrográfica entrançada fazia chegar, à planície aluvial litoral, areias relativamente finas, que o vento mobilizava junto à linha de costa (que se situaria próximo de Foro) e que o mar retomava e rolava, depositando apenas as areias menos finas nas praias de então. Note-se que a paisagem constituída pelo sistema planície aluvial, dunas e praias se prolongava mais para o interior, nomeadamente na área que hoje constitui a Serra do Cercal, como testemunham os vestígios escassos de FV que ainda aí sub-

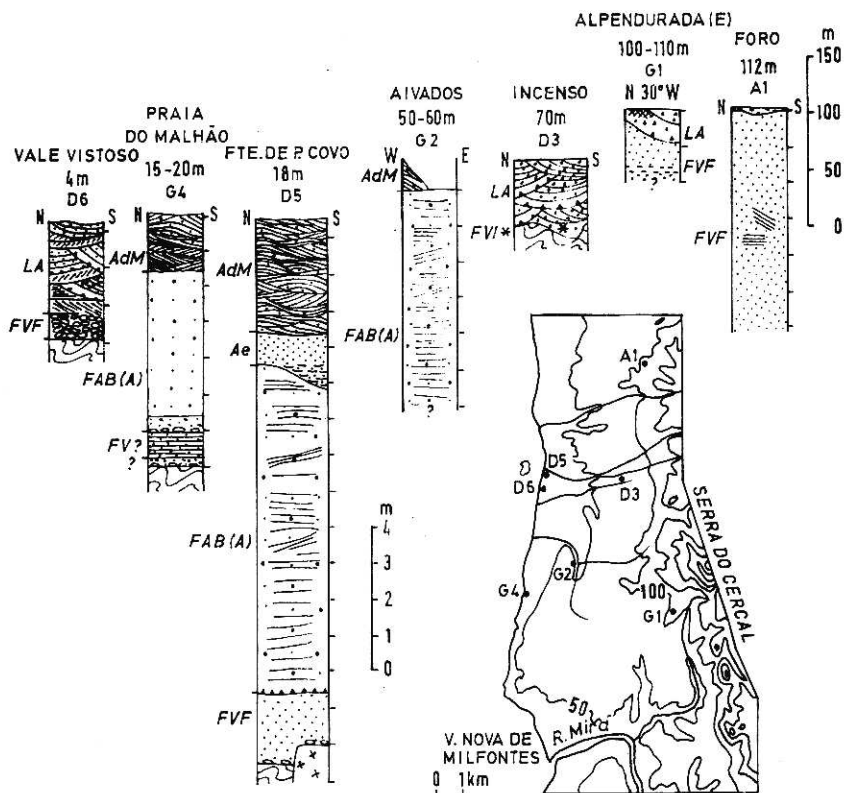


Figura 3 – Cortes significativos nos sítios geomorfológicos que integram o corredor Foro-Alpendurada ao Pessegueiro

Figure 3 – Most significant cores in the geomorphological sites which belong to the Foro-Alpendurada Pessegueiro way.

sistem. Estes sítios geomorfológicos evidenciam assim o que resta de uma paisagem já desaparecida, a da extensa planura alentejana directamente banhada pelo mar a ocidente, antes da surreição das serras.

Mas o sítio de Incenso encerra ainda mais informações. Aí se podem observar, sobre as areias de praia da Formação Vermelha, os materiais dos leques aluviais (equivalentes das ranhas de sopé). A sua presença é facilmente reconhecível no campo, porque a superfície topográfica fica juncada de cascalho de xisto, quartzo e quartzito, pouco rolado ou mesmo anguloso. Testemunham fluxos torrenciais que saíam dos valeiros dos relevos interiores, concretamente da Serra do Cercal. A FV e os leques aluviais apresentam enriquecimentos ferruginosos, que chegam a formar verdadeiras carapaças, como se pode reconhecer em Alpendurada (fig. 3). Para se formarem estes derrames

NW

SE|NNE  
FORTE DE PORTO COVO

SSW

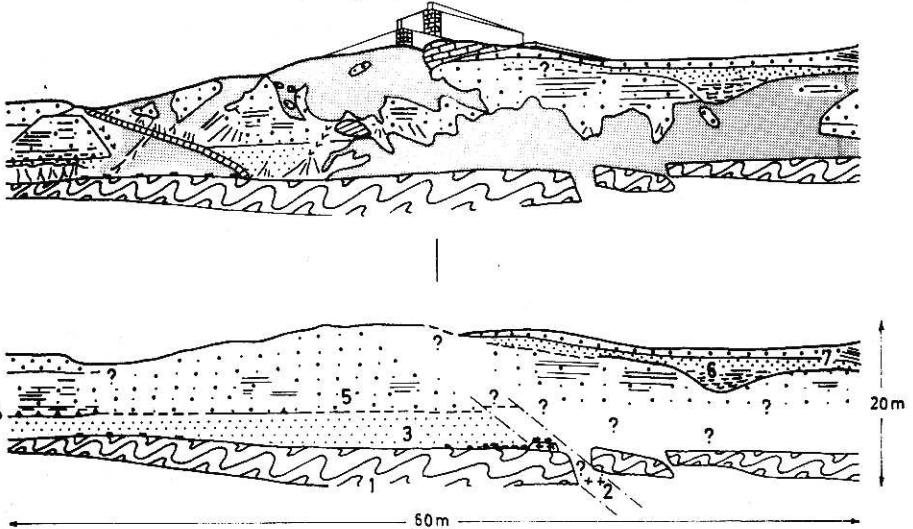


Figura 4 – A arriba do Forte do Pessegueiro.

1 – substrato (xistos); 2 – filão; 3 – Formação Vermelha; 4 – leito de clastos angulosos (equivalente aos leques aluviais); 5 – Formação de Aivados-Bugalheira; 6 – arenitos com estruturas em grinalda; 7 – arenito dunar de Malhão. A sombreado está representada a vegetação.

Figure 4 – Deposits cut into cliff at Pessegueiro Fortress.

1 – bedrock (schist); 2 – dyke; 3 – Red Formation; 4 – debris layer equivalent to the alluvial fans; 5 – Aivados-Bugalheira Formation; 6 – sandstones with trough cross section; 7 – Aeolinite of Malhão. The vegetation is represented in dark.

tinham que existir relevos próximos, numa ambiência climática de semi-aridez, neste caso quente como demonstrou o estudo efectuado. São, por isso, correlativos duma acentuada mudança da paisagem anteriormente referida, com a individualização dos relevos positivos e da paisagem litoral alentejana, que nalguns locais deveria estender-se mais para ocidente do que actualmente (estes depósitos estão cortados pelo mar em arriba).

**Areiro de Aivados.** A Formação de Aivados-Bugalheira (FAB) é aqui constituída por areia bem rolada, com restos de conchas e leitos de minerais pesados. É uma formação claramente marinha que, ao norte do Rio Mira, ocupa apenas uma fímbria litoral. Em Aivados, o mar parece ter penetrado mais para o interior (3km a leste da actual linha de costa), onde formaria uma pequena enseada, aproveitando uma área de maior fragilidade estrutural<sup>(6)</sup>.

<sup>(6)</sup> Infelizmente a exploração de areias já quase destruiu este testemunho. Parece, por isso urgente, a sua classificação sob pena de total desaparecimento.

**Área de Malhão – Pessegueiro.** É particularmente rica. Engloba vários sítios: o do **Forte do Pessegueiro**, o de **Vale Vistoso** e o de **Malhão**<sup>(7)</sup>. Aí estão presentes os testemunhos anteriormente referidos bem como duas gerações de campos dunares já consolidados, o mais antigo dos quais igualmente arrasado pelo mar (figs. 3 e 5). Estes incluem-se também num outro corredor geomorfológico.

*b) Corredor do Pessegueiro a Sagres*

Este corredor, de largura variável mas nunca ultrapassando 3km, estende-se do Pessegueiro a Sagres, acompanhando toda a linha de costa. Engloba os vestígios de antigos campos dunares, consolidados, que nalguns locais devem ser classificados como sítios geomorfológicos. Este corredor, para além de testemunhar paisagens litorais hoje desaparecidas, constitui ainda uma faixa privilegiada para a protecção de espécies animais, como a lontra (que aproveita as lajes de arenitos dunares desabadas no sopé das arribas para aí construir abrigos, como revela a investigação levada a cabo por P. Beja) e terá funcionado como corredor de migração de espécies vegetais aquando das flutuações climáticas quaternárias. Com efeito, sendo os arenitos dunares as únicas rochas de natureza carbonatada que existem numa extensão superior a 100km, entre Sines e alguns quilómetros a norte de Sagres, funcionaram como locais de fixação de plantas calcícolas cujas espécies migravam para norte nos episódios de clima relativamente mais quente e, pelo contrário, permitiam a migração para sul da flora setentrional nos episódios mais frescos do Quaternário, como mostra o trabalho em curso do investigador M. J. Gonçalves Pinto, do Museu, Laboratório e Jardim Botânico, da Universidade de Lisboa.

**Sítios do Pessegueiro e de Vale Vistoso.** Englobam as trincheiras do Forte, a arriba adjacente, a ilha do Pessegueiro e a arriba em Vale Vistoso. As formações talhadas em arriba testemunham a evolução mais antiga das paisagens litorais e complementam os dados fornecidos pelos sítios que integram o corredor referido anteriormente (fig. 5). Essas formações estão aí seladas por arenitos dunares. O estudo destas formações em toda a costa sudoeste mostrou que se trata de vestígios de dois campos dunares consolidados prolongados mais para ocidente do que o actual litoral e que a vegetação colonizou. O mais antigo evidencia uma paisagem litoral com extensos campos de altas dunas (alcançando pelo menos 30m de desnível), colonizadas por vegetação de porte arbóreo, e dunas de menor porte e com vegetação arbustiva no campo dunar mais recente, mas também consolidado.

---

(7) Estes sítios encerram igualmente abundantes informações arqueológicas.

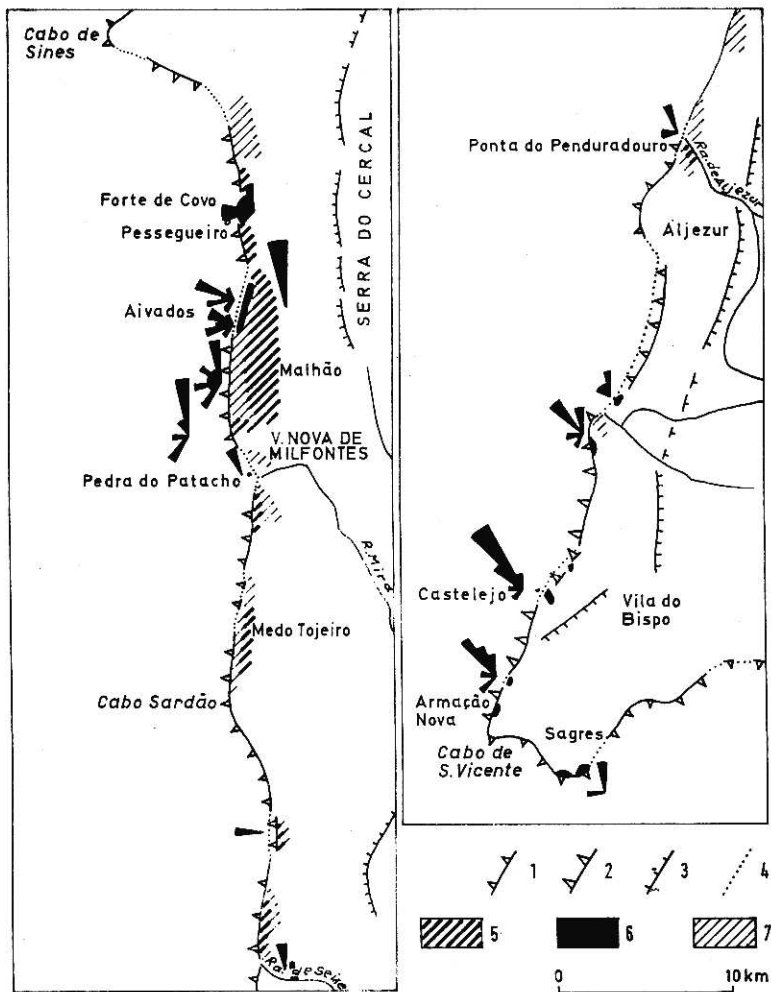


Figura 5 – Corredor dunar do Pessegueiro a Sagres.

1 – arriba  $\leq 60\text{m}$ ; 2 – arriba  $\geq 60\text{m}$ ; 3 – escarpa; 4 – praia; 5 – arenito dunar (consolidado), geração mais antiga; 6 – arenito dunar (consolidado), geração mais recente; 7 – areia eólica solta. Para os arenitos dunares indica-se a orientação dos paleoventos geradores.

Figure 5 – Dune way from Pessegueiro to Sagres.

1 – cliff  $\leq 60\text{m}$ ; 2 – cliff  $\geq 60\text{m}$ ; 3 – scarp; 4 – beach; 5 – older aeolianite; 6 – younger aeolianite; 7 – aeolian sand (not consolidated). For the aeolianites, palaeowinds directions are indicated.

A natureza e estratificação das areias do campo dunar mais antigo, testemunhado pelo arenito dunar de Malhão (AdM), permitiu concluir que ele se constituiu a expensas da FAB, por acção de ventos de N, rondando para NW e, finalmente, para W na parte superior da acumulação (PEREIRA, 1987).

**Sítio de Malhão.** Neste local os arenitos dunares são cortados em arriba com comando que ultrapassa 20m, fornecem abundantes informações sobre os paleoventos, possuem vestígios da colonização vegetal das areias eólicas antes de serem consolidadas por um cimento calcário, e mostram que este arenito foi arrasado pelo mar, que deixou, nos buracos de biocorrosão e de erosão mecânica, areia e seixos rolados e conchas de *Patella* aglutinadas por um cimento calcário (que constituem a Formação de Monte Figueira – FMF). Aqui existe também uma antiga exploração de mós nos arenitos, idêntica à referenciada por ZBYSZEWSKI (1940) em Cabeça Gorda, próximo de Monte Clérigo (Aljezur).

**Praia de Aivados.** A arriba desta praia é talhada nas areias da FAB e coroada por arenito dunar consolidado de Aivados (AdA). É o que resta do flanco sotavento de um cordão dunar. Este cordão ter-se-á constituído depois da retirada do mar que arrasou o arenito de Malhão, e que possibilitou a mobilização pelos ventos das areias finas da FAB. Os paleoventos geradores parecem ter sido inicialmente de N, e combinavam-se, na fase final de formação das dunas, com ventos de W e, mais raramente, de SW (fig. 5).

**Ponta do Penduradouro.** Encerra o mesmo tipo de informações que o sítio de Malhão, mas é muito vulnerável, dada sua posição, permanentemente mordida no sopé pela abrasão, a que se associa um grau de fissuração muito elevado.

**Sítio do Castelejo.** Engloba o ilhéu do Castelejo e a arriba a norte da foz do barranco de A de Marinho. Em ambos está testemunhado o arenito de Aivados e a segunda geração de dunas consolidadas. O ilhéu é particularmente vulnerável à abrasão e tem vindo a ser rapidamente erodido pelo mar. Na arriba o arenito já foi parcialmente destruído pela construção de um restaurante.

**Enseada das Gaivotas.** Apresenta exemplos de taludes eólicos de encontro a um obstáculo, neste caso a arriba. Nesta enseada a arriba virada a W, com 50m de comando, não é uma forma devida à erosão marinha, mas uma falsa arriba, pois trata-se de um espelho de falha, que o mar apenas retoca na base.

*c) O corredor de Arrifoias (S. Teotónio) à Lapa das Pombas*

Este corredor é complementar do que fica entre Foro-Alpendurada e Pessegueiro e mostra que a evolução da planura litoral banhada pelo mar tinha alguma diversidade espacial. Alguns dos sítios geomorfológicos ficam fora da área de Paisagem Protegida.



**Sítio de Arrifoiás.** É um local particularmente interessante por testemunhar a evolução das condições tectónicas no decurso do Quaternário e, como se referiu, complementar da anteriormente evidenciada. Com efeito, esta área constituía um sector onde o mar que banhava (correlativo) as praias da FV avançava muito para o interior, num local abatido tectonicamente, constituindo um pequeno golfo. Contudo, quando se levanta a Serra do Cercal, a área constituída por Arrifoiás bem como pelo alinhamento de relevos Carregoussal-S. Teotónio eleva-se<sup>(8)</sup>, originando o relativo recuo do mar e a chegada dos fluxos cascalhentos (leques aluviais) provenientes das Serras do interior alentejano e algarvio, que também nesta altura foram sujeitas a sur-reiçãõ.

**Sítio de Vale de Gomes.** Mostra claramente os depósitos correlativos desses fluxos e também que eles foram posteriormente deformados tectonicamente, pois estão desnivelados de um e outro lado do vale.

**Sítio da Bugalheira.** Evidencia que, posteriormente aos referidos derrames, o mar avançou até este local, rolou o cascalho desses derrames e originou praias com seixos pequenos, essencialmente de quartzo, bem rolados e em forma de amêndoa. Nesse episódio o Rio Mira desaguaria perto de Vale de Gomes (fig. 6).

**Sítio da Lapa das Pombas.** O corte na arriba evidencia 15m da Formação de Aivados-Bugalheira. Alguns metros para o interior ela está coberta pelo que resta do campo dunar mais antigo (equivalente do de Malhão; colina de Medo Tojeiro).

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao propor a criação de corredores geomorfológicos e de sítios de particular interesse científico pensamos contribuir para a manutenção das paisagens mais significativas e dos indicadores da sua evolução. O Sudoeste português, por todos reconhecido como uma área ainda "preservada", poderia funcionar como área piloto, propondo-se para isso a classificação dos vários sítios citados, muitos dos quais não têm apenas um interesse geomorfológico, mas também arqueológico, florístico e faunístico. Complementarmente, é indispensável promover o fornecimento dessa informação às populações locais (que deverão ser os seus principais defensores) e aos visitantes. Esses serviços deverão ser centralizados e coordenados pela Área Protegida, através

---

(8) O alinhamento de relevos Carregoussal – S. Teotónio, de orientação geral NE-SW, acompanha o grande acidente da Messejana, a SW do vale do Rio Mira, a que se associa um grande número de fracturas e de falhas, paralelas ou oblíquas ao acidente principal. Os acidentes tectónicos definem um alinhamento de compartimentos levantados.

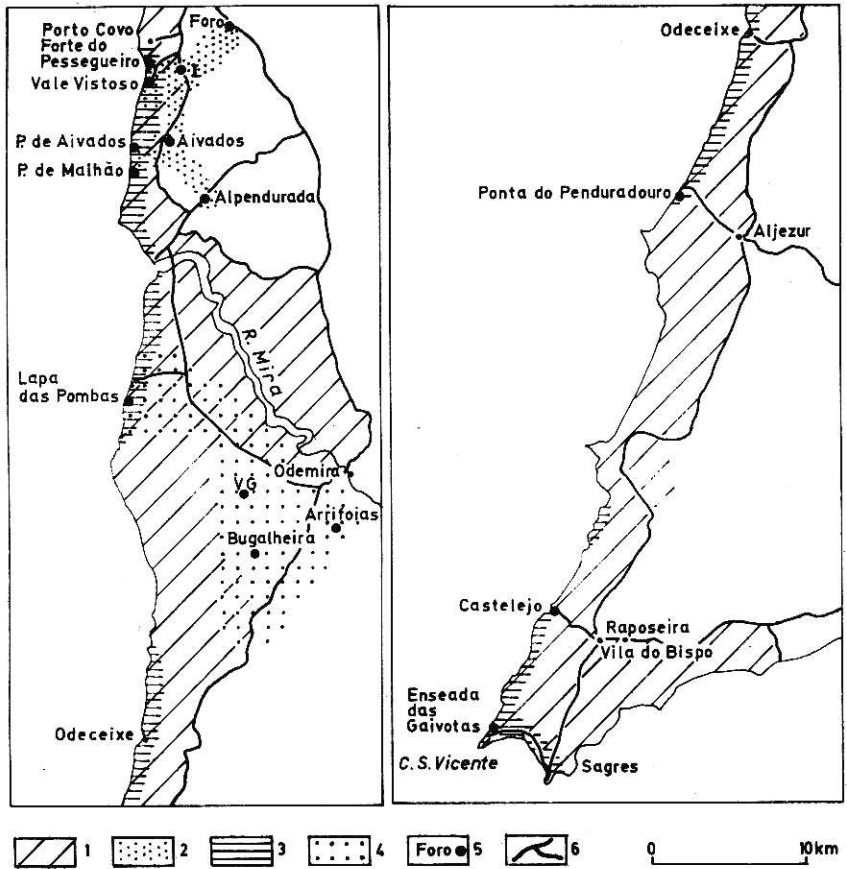


Figura 6 – Corredores geomorfológicos (c.g.) propostos: 1 – Área de Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina; 2 – C.g. de Foro-Alpendurada ao Pessegueiro; 3 – C.g. do Pessegueiro a Sagres; 4 – C. g. de Arrifoias (S. Teotónio) a Lapa das Pombas; 5 – Sítio geomorfológico; 6 – rede viária. I – Incenso; VG – Vale de Gomes.

Figure 6 – Proposed geomorphological ways (G.W.): 1 – Protected landscape area Southwest of Alentejo and Costa Vicentina; 2 – G.W. from Foro-Alpendurada to Pessegueiro; 3 – G. W. from Pessegueiro to Sagres; 4 – G. W. from Arrifoias (S. Teotónio) to Lapa das Pombas; 5 – geomorphological site; 6 – road. I – Incenso; VG – Vale de Gomes.

de programas de educação ambiental diversificados segundo o público a que se destinam.

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos Professores Suzanne Daveau e A. Brum Ferreira a leitura atenta deste artigo e as sugestões formuladas.

## BIBLIOGRAFIA

- CNAD – Comissão Nacional para o Ambiente e Desenvolvimento (1987) – *O nosso Futuro Comum*. Meribérica/Liber Editores Lda, Lisboa.
- DANSEREAU, P. (1957) – *Biogeography. An Ecological Perspective*. The Ronald Press Company, Nova Iorque.
- DEMANGEOT, J. (1993) – Réflexions sur le Global Change. *Finisterra. Revista Portuguesa de Geografia*, XXVIII (55-56): 1-22.
- FEIO, M. (1951) – *A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Com. Serv. Geol. Port., tomo XXXII, Lisboa.
- FABOS, J. (1991) – From Parks to Greeways into de 21st century. in *Proceedings of Landscape/Land-use Planning Commitee by ASLA*, American Society of Landscape Architects, Washington DC.
- LITTLE, CH.E. (1990) – *The Green Movement in Greenways for America*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London.
- MARN – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais (1994) – *Plano Nacional da Política do Ambiente* (versão preliminar para discussão pública), MARN, Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1987) – *Acumulações arenosas eólicas no litoral do Alentejo e Algarve ocidental*. Centro de Estudos Geográficos, L.A.G.F., 27, Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1990) – *A plataforma litoral do Alentejo e Algarve ocidental. Estudo de Geomorfologia*. Dissertação de doutoramento em Geografia Física, Universidade de Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1994) – A evolução geomorfológica da costa sudoeste. in A. RAMOS PEREIRA *et al*, *Contribuições para a geomorfologia e dinâmicas litorais em Portugal*, Centro de Estudos Geográficos, L.A.G.F., 35, Lisboa.
- SUMMERFIELD, M.A. (1993) – *Global Geomorphology*. Longman Scientific & Technical, Nova Iorque.
- ZBYSZEWSKI, G. (1940) – Contribution à l'étude du littoral Quaternaire au Portugal. *Publ. Museu e Lab. Min. e Geol.*, XV, Porto: 50pp.

de programas de educação ambiental diversificados segundo o público a que se destinam.

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos Professores Suzanne Daveau e A. Brum Ferreira a leitura atenta deste artigo e as sugestões formuladas.

## BIBLIOGRAFIA

- CNAD – Comissão Nacional para o Ambiente e Desenvolvimento (1987) – *O nosso Futuro Comum*. Meribérica/Liber Editores Lda, Lisboa.
- DANSEREAU, P. (1957) – *Biogeography. An Ecological Perspective*. The Ronald Press Company, Nova Iorque.
- DEMANGEOT, J. (1993) – Réflexions sur le Global Change. *Finisterra. Revista Portuguesa de Geografia*, XXVIII (55-56): 1-22.
- FEIO, M. (1951) – *A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Com. Serv. Geol. Port., tomo XXXII, Lisboa.
- FABOS, J. (1991) – From Parks to Greeways into de 21st century. in *Proceedings of Landscape/Land-use Planning Commitee by ASLA*, American Society of Landscape Architects, Washington DC.
- LITTLE, CH.E. (1990) – *The Green Movement in Greenways for America*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London.
- MARN – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais (1994) – *Plano Nacional da Política do Ambiente* (versão preliminar para discussão pública), MARN, Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1987) – *Acumulações arenosas eólicas no litoral do Alentejo e Algarve ocidental*. Centro de Estudos Geográficos, L.A.G.F., 27, Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1990) – *A plataforma litoral do Alentejo e Algarve ocidental. Estudo de Geomorfologia*. Dissertação de doutoramento em Geografia Física, Universidade de Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1994) – A evolução geomorfológica da costa sudoeste. in A. RAMOS PEREIRA *et al*, *Contribuições para a geomorfologia e dinâmicas litorais em Portugal*, Centro de Estudos Geográficos, L.A.G.F., 35, Lisboa.
- SUMMERFIELD, M.A. (1993) – *Global Geomorphology*. Longman Scientific & Technical, Nova Iorque.
- ZBYSZEWSKI, G. (1940) – Contribution à l'étude du littoral Quaternaire au Portugal. *Publ. Museu e Lab. Min. e Geol.*, XV, Porto: 50pp.