

A GEOMORFOLOGIA E O ORDENAMENTO DA COSTA ALENTEJANA

GEOMORPHOLOGY AND MANAGEMENT OF THE ALENTEJO COAST

Ana Ramos Pereira
Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras de Lisboa
Alameda Universitária
1600-214 Lisboa
Tel: 21 794 02 18; Fax: 21 793 86 90
E-mail: anarp@mail.doc.fl.ul

Resumo

O litoral do Alentejo ao sul de Sines enquadra-se num conjunto mais vasto, que se estende até à costa algarvia meridional e integra o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV). De grande beleza, este litoral é considerado ainda “selvagem”. Tem uma baixa densidade populacional, a actividade principal continua a ser a agricultura tradicional e a pressão humana, mesmo estival, é ainda baixa, apesar de crescente. Costa agreste, sem bons abrigos naturais para a navegação (exceptua-se o porto de Sines, muito ampliado e beneficiado desde a década de 70) e baixa acessibilidade (que só recentemente tem vindo a melhorar), têm-se mantido preservada. A área compreendida entre Porto Covo e Vila Nova de Milfontes é, do ponto de vista geomorfológico, a mais rica e também a mais vulnerável. Ela encerra os vestígios da evolução das paisagens litorais desde há pelo menos 3MA (milhões de anos), considerando escalas espaciais e temporais alargadas, e também possui sistemas litorais sensíveis, quer aos processos naturais quer à intervenção humana, porque existe um deficit de areias que alimentem praias e dunas, e as arribas evoluem rapidamente por processos marinhos e continentais (sulcagem, ravinamento, escoamento hipodérmico, deslizamentos e desabamentos).

Propõe-se, por isso, a classificação de sítios geomorfológicos, incluídos em corredores geomorfológicos, e que constituem um património geomorfológico que deve ser preservado.

Nesta conferência inclui-se investigação realizada no quadro de uma dissertação de doutoramento apresentada em 1990 e investigação subsequente.

Palavras-chave: geomorfologia, parque natural, dinâmica litoral, património geomorfológico, vulnerabilidade litoral

Abstract

The littoral of Alentejo south of Sines fits in a wider set, that spreads to the Algarve coast and embraces a Natural Park - the Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV). With a magnificent beauty, this coastline, still considered as “wild” has a low human pressure, although growing, a small population rate and a traditional agriculture. A wild coastline without good natural refuges for navigation (except Sines port extended and improved since the 70's) and low access (with recent improvement) has been preserved. The area between Porto Covo and Vila Nova de Milfontes is, from the geomorphological point of view the richest and also the most vulnerable.

It holds the remnants of the evolution of coastal landscapes, for at least, 3 million years, taking into account extended space and time scales, and possesses coastal systems vulnerable to natural processes and human pressure. There is a deficit in the sands that feed beaches and dunes, and the cliffs are retreating through maritime and continental

processes (rill, gully, hypodermic flow, slides and rock falls), more quickly because of the human pressure.

So, the answer to this is to classify geomorphological sites included in geomorphological ways, that form a geomorphological patrimony that has to be preserved.

This conference includes investigation that took place on account of a PhD thesis presented in 1990 and a subsequent investigation.

Keywords: geomorphology; natural park; coastal dynamic, geomorphological patrimony, vulnerable coast.

A geomorfologia no quadro ambiental e do ordenamento sustentável

Por definição, *geomorfologia é um domínio científico cujo objectivo é o estudo da génese e da evolução das formas de relevo.*

As formas de relevo enquadram-se na componente ambiental “solo e sub-solo” (de acordo com Lei de Bases do Ambiente, DL 11/87, de 7 de Abril) e resultam das acções conjuntas da dinâmica interna da Terra e da dinâmica externa, ela própria dependente das condições climáticas e hidrológicas e da actividade dos seres vivos.

As formas de relevo podem ter dimensões muito variadas: da ordem das dezenas ou centenas de quilómetros, como a pequena serra do Cercal ou a plataforma litoral, área plana que margina toda a costa alentejana e que se prolonga, praticamente de forma ininterrupta, até ao Algarve, por onde se continua; ou de muito menores dimensões, cobrindo áreas inferiores ou iguais à dezena de quilómetros, como os campos dunares, as praias, as arribas e as plataformas rochosas (figura 1). As suas diferentes dimensões deixam desde logo antever que em qualquer estudo, independentemente do seu objectivo, tem que ter sempre subjacente a noção de *escala espacial*, pois o ordenamento e gestão/e ou conservação de uma forma de relevo tem que abrangê-la em toda a sua extensão sob pena de uma intervenção sobre uma das partes poder destruir todo o conjunto.

As formas de relevo, algumas das quais parecem ser estáticas na escala temporal de vida humana, como por exemplo a plataforma litoral, têm ritmos evolutivos variados. Uma praia varia ao ritmo da maré, ao ritmo da estação do ano (emagrece no Inverno e enche-se de areia no Verão), em consequência do clima de agitação marítima, considerando apenas a sua evolução natural. Uma arriba tem um ritmo descontínuo, dependente não só dos factores marinhos, mas também das condições continentais, como seja a escorrência que nela pode desencadear ravinamentos, ser submetida a deslizamentos ou simplesmente queda de blocos, mas de grande importância para os utentes. É, por isso também fundamental o conhecimento da *escala temporal* de evolução das várias formas de relevo, no quadro do ordenamento do território.

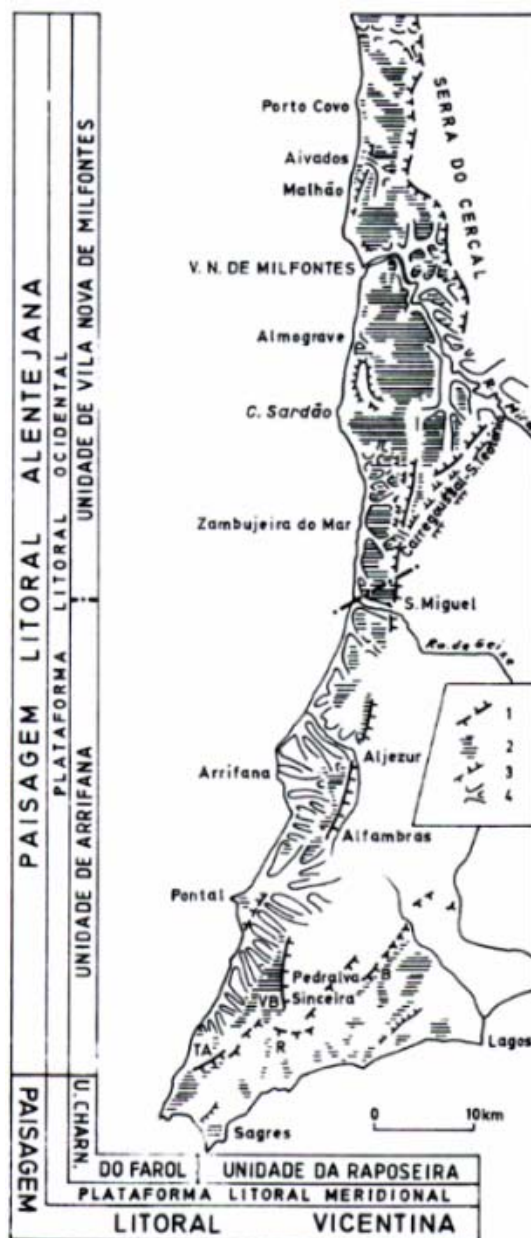


Figura 1 – Unidades de paisagem no litoral sudoeste de Portugal.

Legenda:

- 1 – Limite interior da plataforma litoral e da paisagem litoral alentejana e vicentina (bem definido);
 - 2 – Área com declive 1°;
 - 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.

Mas para conhecer a extensão (escala espacial) e a evolução (escala temporal) de uma forma de relevo é necessário estudá-lo, estabelecer as suas componentes, perceber como se encontram interligadas, qual a sua importância na manutenção do sistema litoral. Concretizemos com um exemplo: um sistema de praia-duna. A praia e a duna são ambas formas litorais de acumulação, em geral de areias. Estas provêm essencialmente das aluviões dos cursos de água, embora a contribuição da erosão das arribas e das areias presentes na plataforma continental interna não devam ser fontes a desprezar, nomeadamente no caso de alguns sectores da costa alentejana. A ondulação, ao incidir na costa obliquamente, é responsável pela geração de uma corrente litoral, a *deriva litoral*, que no caso da costa ocidental portuguesa tem uma componente principal N-S. Em função do traçado da linha de costa e da morfologia submarina próxima, as areias em trânsito podem acumular-se nas áreas abrigadas da costa, como sejam as enseadas ou em situação de barlamar a promontórios ou penínsulas. Constituída a praia, se existir vento dominante do mar para terra e cuja velocidade lhe permita pôr as areias em movimento, parte da areia de praia irá ser mobilizada e acumular-se-á mais para o interior, por aumento da rugosidade da superfície sobre a qual circula o vento com as areias, constituindo as dunas. Estas outras formas elementares litorais – as dunas – só existem em conexão com as praias. Como veremos adiante, em casos particulares, existem dunas que já não se relacionam com as praias actuais. Contudo, essa conexão existia quando as dunas se formaram (as praias é que já não existem) e elas hoje testemunham condições ambientais distintas das actuais, pelo que se designam por heranças. Mas a relação de dependência não é apenas da duna em relação à praia. O inverso também se verifica. A duna funciona como reservatório de areia para a praia, nomeadamente quando esta emagrece no Inverno, razão por que é tão importante manter o trânsito transversal das areias entre a duna e a praia. No Verão, esta última, mais larga do que no Inverno, alimenta a duna.

No sistema em causa, a praia e a duna são as suas principais componentes, cada uma das quais se pode subdividir em: antepraia (a duna), praia propriamente dita ou praia emersa (ela própria ainda subdivisível), na faixa entre marés, e a praia imersa; a face barlavento da duna e a face sotavento (figura 2). Cada uma destas componentes do sistema evolui em função do clima de agitação marítima, da constância e ângulo de incidência da ondulação na praia, e do vento, sua frequência, velocidade e rumo. Mas essa evolução depende, ainda, da dimensão dos elementos constituintes destas duas formas de acumulação (seixo, areia de grosseira a fina). E para que todo o sistema funciona é necessário que continuem a existir areias disponíveis, que elas possam circular livremente e nos dois sentidos quer entre a duna e a praia, quer entre a praia emersa e a submersa e também que as areias circulem longitudinalmente, ao longo do litoral, por acção da deriva litoral. A figura 3 sintetiza as condições de génese e livre funcionamento do sistema praia-duna.

Pretende ressaltar-se do exposto a complexidade das formas de relevo, porque dependentes de um conjunto de variado de factores, a que se deve acrescentar o homem, por ser hoje um elemento fundamental também na génese de algumas formas de relevo (dunas e praias artificiais, por exemplo) ou por poder modificar as condições gerais de funcionamento dos sistemas físicos e biofísicos, em que se enquadram os sistemas litorais (de que as formas de relevo constituem a expressão espacial), como seja modificar o afluxo de sedimentos a transportar pela deriva, não permitindo o livre trânsito longilitoral, ou ocupando as dunas e por vezes a parte mais interna da praia, impedindo as trocas transversais de areias.

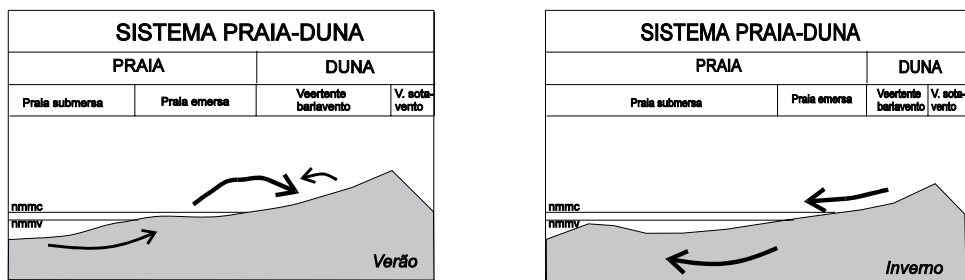


Figura 2 – O sistema praia-duna.

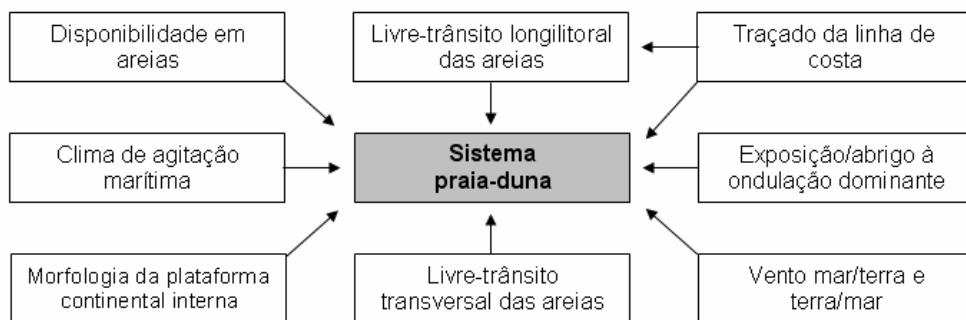


Figura 3 – Condições de génese e livre funcionamento do sistema praia-duna.

É esta concepção de *continuum litoral* e consequentemente da *interdependência dos vários fenómenos* que deve estar presente no ordenamento sustentável de um espaço litoral.

Por outro lado, as formas de relevo, em geral, e as litorais em particular, constituem *um registo da história da Terra*, sujeita a flutuações climáticas, a variações do nível do mar, a movimentação tectónica, razões porque são designadas heranças (ou relíquias, como também são conhecidas). Algumas destas formas, por terem sido originadas em condições ambientais distintas das actuais, são particularmente vulneráveis. O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, em que se enquadra o litoral alentejano, é particularmente rico em formas de relevo herdadas e que podem enquadrar-se no denominado património geomorfológico (Pereira, 1995).

Podemos definir *património geomorfológico* como 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 (paisagens litorais, paisagens da serra).

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 (Pereira, 1995).

Paisagem e património no quadro da conservação da Natureza

O Decreto-Lei 613/76 de 27 de Julho promulgou um novo regime de protecção à Natureza que visa 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 bem como 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.

Mudando agora de década e passando ao POOC Sines – Burgau, refira-se como é já nítida uma preocupação de preservação dos espaços litorais, como “ as zonas de interface terra/mar, incluindo as arribas, areais e zonas dunares” (sejam elas de dunas consolidadas ou não), por vezes designados por espaços naturais. Aliás estes espaços foram objecto de regulamentação específica no POOC.

O Decreto Regulamentar nº 33/95 de 11 de Dezembro, em que é aprovado o POOC do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, contém no seu anexo, no Capítulo I, artigo 1º – objectivos: “ a) assegurar a protecção e a valorização dos valores naturais, paisagísticos e culturais, concentrando o esforço nas áreas consideradas prioritárias para a conservação da natureza...;c) corrigir os processos que poderão conduzir à degradação dos valores naturais em presença, criando novas e reforçadas condições para a sua respectiva manutenção e valorização...”

No capítulo II do mesmo Decreto Regulamentar, artigo 7º, são definidas as áreas de protecção como “as áreas homogéneas do ponto de vista biofísico e socio-económico, constituindo unidades de paisagem a que são aplicáveis diferentes graus de protecção”, das quais se salientam, para o tema em causa, as áreas prioritárias para a conservação da natureza, que apresentam maior riqueza e sensibilidade do ponto de vista dos valores naturais e paisagísticos, e as áreas de ambiente marítimo, onde se incluem as praias. Mais adiante, no artigo 25º, estão consagradas as áreas de salvaguarda do património cultural, que integra o património arquitectónico, o arqueológico e o geológico.

O contributo que agora se dá e que no essencial retoma um artigo publicado em 1995 (Pereira, 1995) pode traduzir-se na fundamentação para uma delimitação e conservação do património geomorfológico do sudoeste português.

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 *corredor 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 especialmente 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 estudo que estravazou a área do actual Parque Natural e que ainda hoje constitui o único estudo geomorfológico pormenorizado de conjunto da área (Pereira, 1990).

A originalidade geomorfológica do Sudoeste

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

- A *plataforma litoral*, planura que bordeja o mar, para onde inclina suavemente, com 3 a 10km de largura, ocupa aproximadamente 1000km², cuja evolução foi marcada pela alternância de afeiçoamentos marinhos 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 (figura 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 contribui: 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.

Podem assim definir-se duas grandes unidades de paisagem no Sudoeste: a *paisagem litoral alentejana*¹, de relevo monótono, aplanado, consequência da plataforma litoral estar aí mais bem conservada (forma e depósitos), e a *paisagem litoral vicentina*, mais baixa do que o 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 (figura 1).

A paisagem litoral alentejana ultrapassa a unidade territorial com o mesmo nome, penetrando no Algarve ocidental (Torre de Aspa, Vila do Bispo e Barões; figura1). 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

¹ Entende-se aqui litoral em sentido lacto, i.e., espaço cujas formas de relevo dependem ou dependeram, no Quaternário, da acção directa ou indirecta do mar.

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, figura 1).

Na paisagem vicentina também se distinguem duas subunidades: a menos extensa, pouco mais de 5km², 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 (figura 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 grauvaques com intercalações quartzíticas, na segunda) imprime diferenças na paisagem 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.

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.

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 (figura 4), 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 conseqüentemente 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.

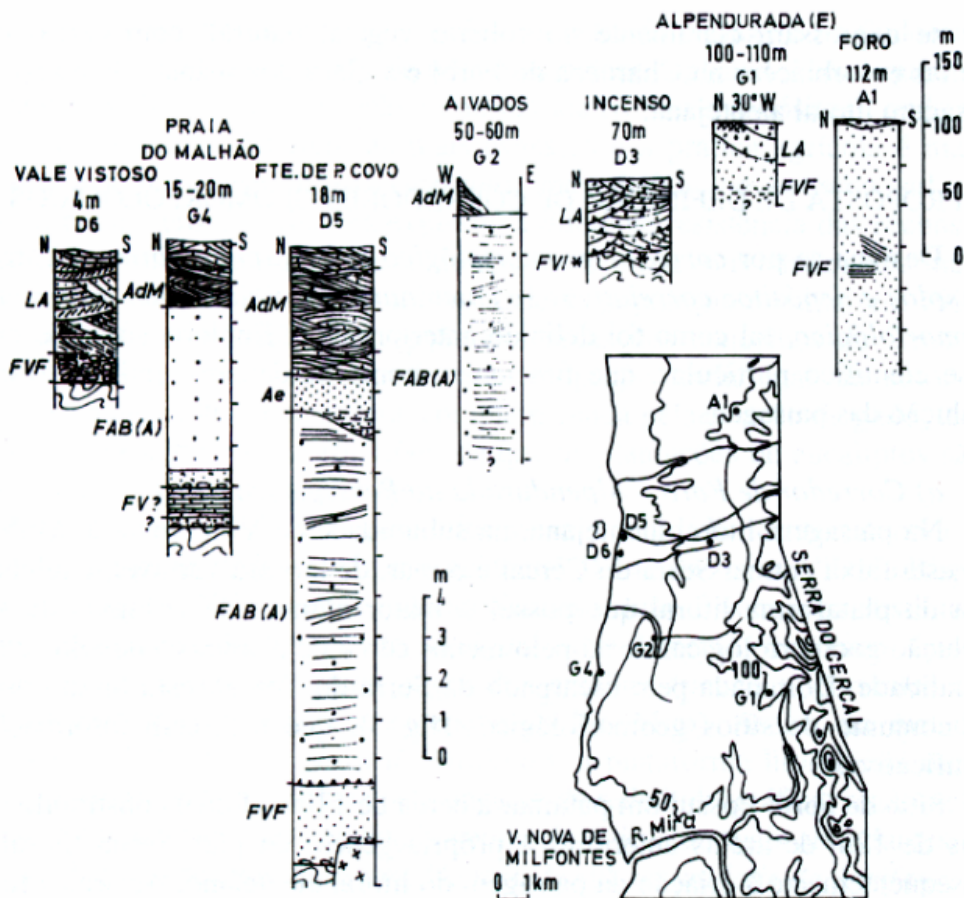


Figura 4 – Cortes significativos nos sítios geomorfológicos que integram o corredor Foro – Alpendurada ao Pessegueiro.

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 (figura 5).

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 subsistem.

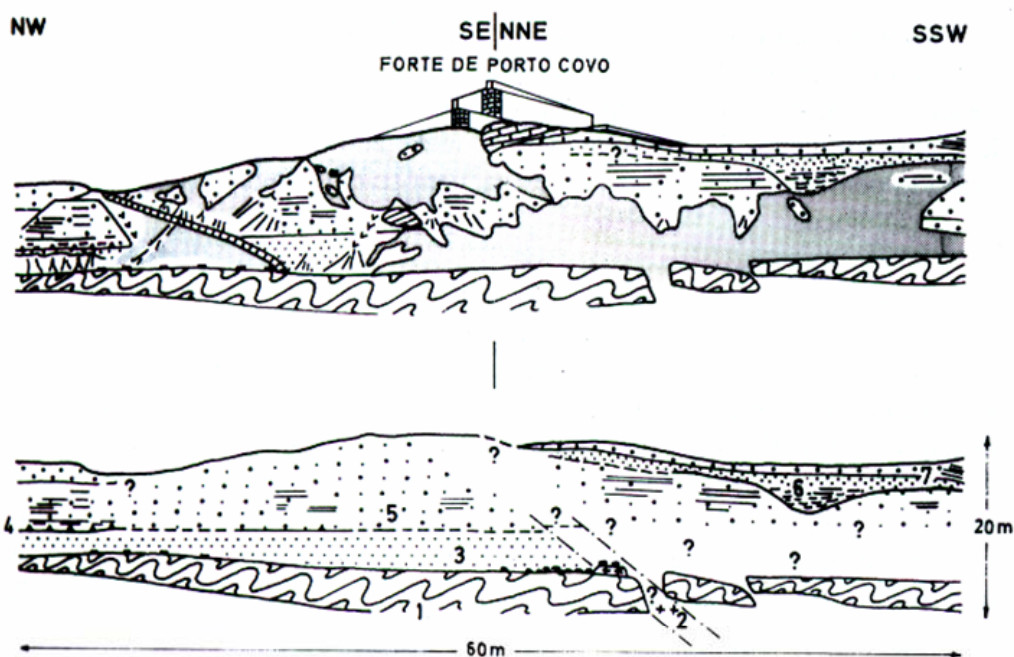


Figura 5 – A arriba do Forte do Pessegueiro.

Legenda:

1 – Substrato; 2 – Filão; 3 – Formação Vermelha; 4 – Leito de calhaus angulosos (equivalente aos leques aluviais); 5 – Formação Aivados – Bugalheira; 6 – Arenitos com estruturas em grinalda; 7 – Arenito dunar de Malhão. A sombreado está representada a vegetação.

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 de leques aluviais. 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 (figura 4). Para se formarem estes derrames 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 estrutural².

Área de Malhão – Pessegueiro. É particularmente rica. Engloba vários sítios: o do Forte do Pessegueiro, o de Vale Vistoso e o de Malhão³. 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 (figuras 4 e 5). Estes incluem-se também num outro corredor geomorfológico.

A figura 6 pretende sugerir a evolução das paisagens do troço litoral entre a Serra do Cercal e o mar.

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.

² Infelizmente a exploração de areias já quase destruiu este testemunho. Parece, por isso urgente, a sua classificação sob pena do seu total desaparecimento.

³ Estes sítios encerram igualmente abundantes informações arqueológicas.

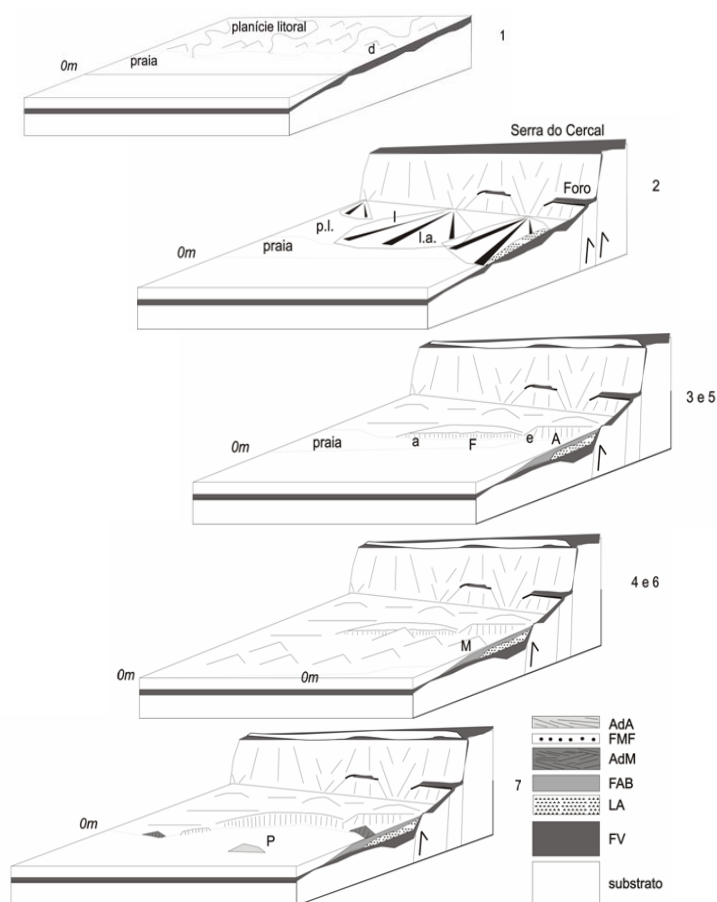


Figura 6 – A evolução das paisagens litorais no Alentejo, junto à Serra do Cercal, no Pliocénico e Quaternário.

Legenda:

1 – Paisagem de planície litoral banhada pelo mar (com praia e dunas – d);
 2 – Paisagem de planura litoral (p.2.) cascalhenta (com leques aluviais – l.a.), banhada pelo mar e dominada internamente pelo relevo tectónico da Serra do Cercal (l – Incenso); 3 e 5 – Paisagem de planura litoral fragmentada em compartimentos tectónicos, abatidos para o lado do mar e/ou levantados para o interior (e – escarpa de falha), o mar talhou arriba (a) nos leques aluviais (A – Aivados; F – Forte). Este tipo de paisagem ocorreu duas vezes e entre elas houve o recuo do mar e o começo do entalhe, incipiente, pela rede hidrográfica; 4 e 6 – Paisagem litoral de planura separada do mar por um largo campo dunar (M – Malhão), que se formou em consequência da deslocação da linha de costa para o largo. Este tipo de paisagem ocorreu também duas vezes, distinguindo-se a segunda por um campo dunar menos largo, confinado à actual linha de costa e à linha do Pessegueiro (P); 7 – Paisagem litoral actual.
 FV – Formação Vermelha (paisagem 1); LA – leques aluviais (paisagem 2); FAB – Formação de Aivados – Bugalheira (paisagem 3); AdM – arenito dunar do Malhão (paisagem 4); FMF – Formação de Monte Figueira (paisagem 5); ADA – arenito dunar de Aivados (paisagem 6).

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 (figura 7). Essas formações estão aí seladas por arenitos dunares. O estudo destas formações em toda a costa sudoeste mostrou tratarem-se de vestígios de dois campos dunares consolidados que se prolongavam 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.

A natureza e estratificação das areias do campo dunar mais antigo, testemunhado pelo arenito dunar de Malhão (AdM), permitiu concluir que ele se constitui 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 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, que possibilitou a mobilização pelos ventos das areias finas da FAB. Os paleoventos geradores parecem ter sido inicialmente de N, que se combinavam, na fase final de formação das dunas, com ventos de W e, mais raramente, de SW (figura 7).

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, onde em ambos está testemunhado o arenito de Aivados, 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.

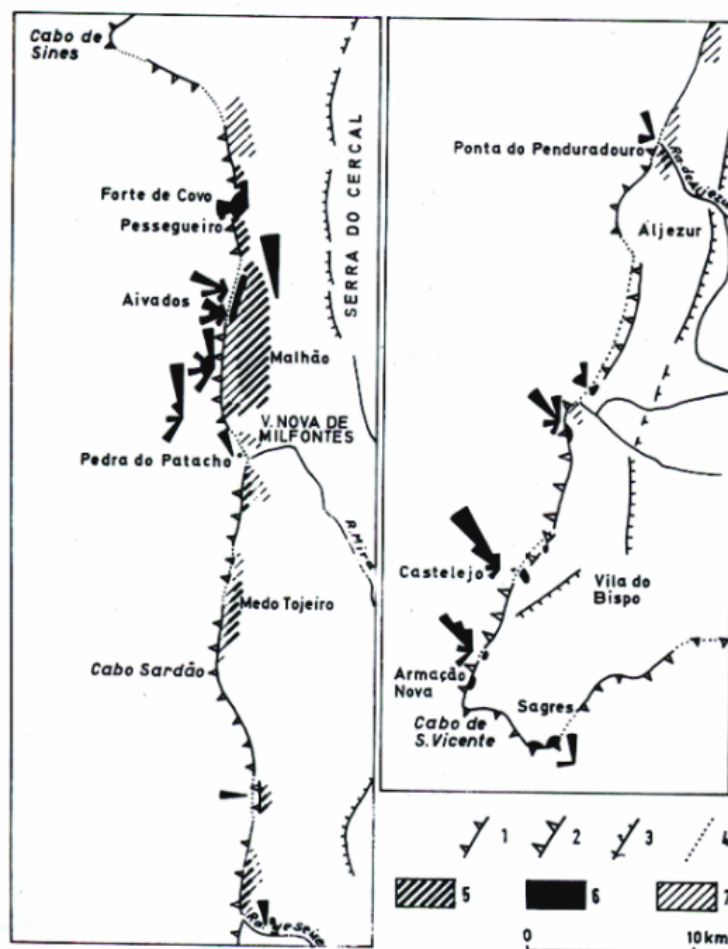


Figura 7 – Corredor dunar do Pessegueiro a Sagres.

Legenda:

1 – Arriba 60m; 2 – Arriba 60m; 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.

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

Este corredor é complementar do corredor 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 Arrifoias. Este local é 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 local onde o mar que banhava (correlativo) as praias da FV avançava muito para o interior, numa área abatida tectonicamente, constituindo um pequeno golfo. Contudo, quando se levantou a Serra do Cercal, a área constituída por Arrifoias bem como do alinhamentos de relevos Carregoussal – S. Teotónio elevam-se⁴, criando 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 surreição.

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 (figura 8).

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).

A figura 8 representa os vários corredores geomorfológicos propostos.

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 pelo Parque, através de programas de educação ambiental diversificados segundo o público a que se destinam.

⁴ 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.

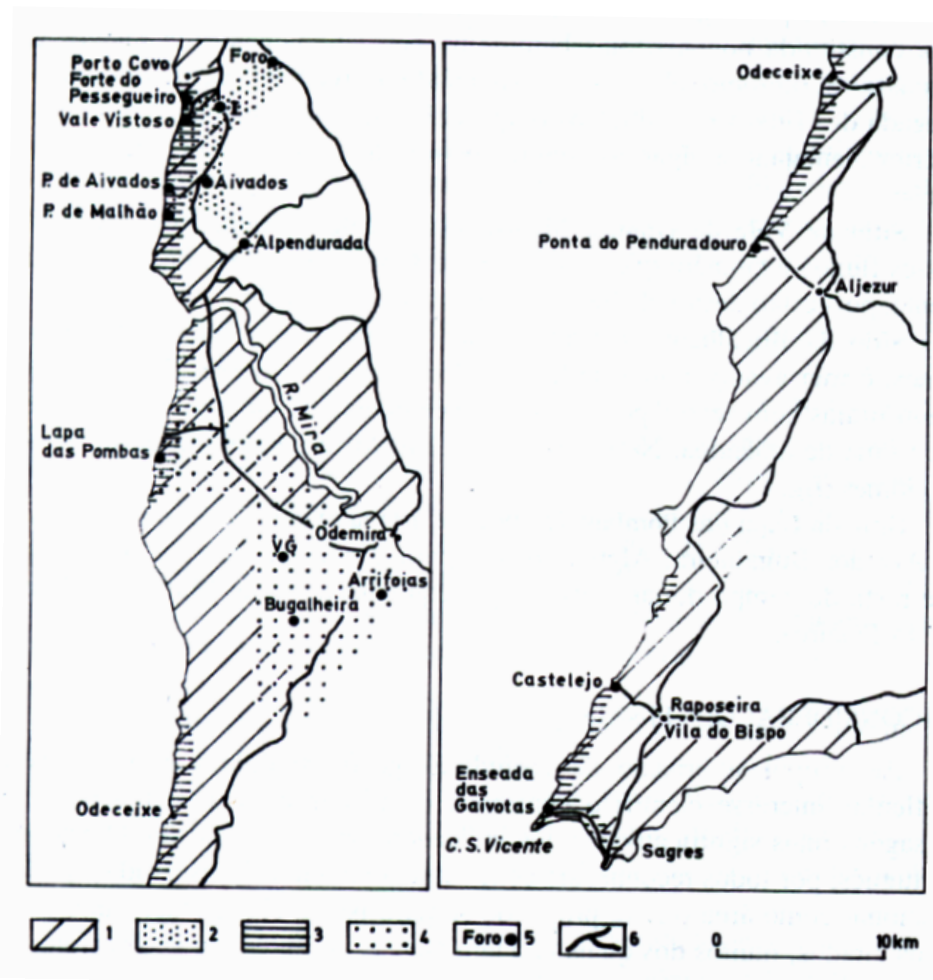


Figura 8 – Corredores geomorfológicos (C.G.) propostos.

Legenda:

1 – Área do parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina; 2 – C.G. de Faro; 3 – C.G. do Pessegueiro a Sagres; 4 – C.G. de Arrifoias (S. Teotónio) à Lapa das Pombas; 5 – Sítio geomorfológico; 6 – Rede viária. I – Incenso; VG – Vale de Gomes.

Bibliografia

CNAD – Comissão Nacional para o Ambiente e Desenvolvimento (1987) - *O nosso Futuro Comum*. Meribérica/Liber Editores, Lda, Lisboa.

Fabos, J. (1991) – From Parks to Greenways into de 21st century. *In Proceedings of Landscape/Land-use Planning Committee by ASLA*, Washington DC: American Society of Landscape Architects.

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), 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 apresentada à 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.

Pereira, A. Ramos (1995) – Património geomorfológico no Litoral Sudoeste de Portugal. *Finisterra*, XXX, 59-60, p.7-25.