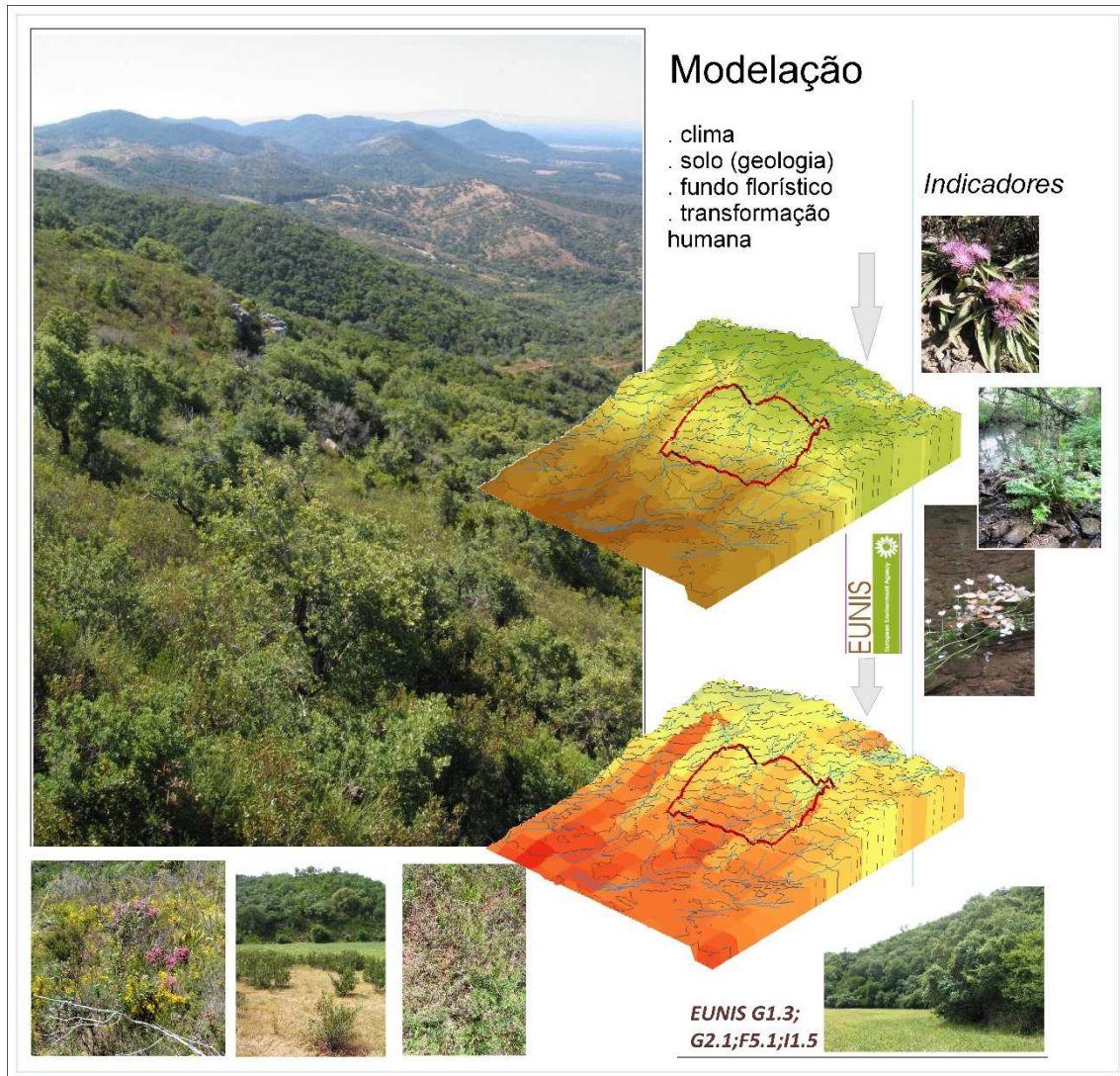


# Atlas da Vegetação do Sudoeste Português

relatório técnico da terceira fase



Prestação de Serviços pelo Jardim Botânico - Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa (MUHNAC-UL), com início a 27 de Junho de 2011

## Atlas da Vegetação do Sudoeste Português

*relatório técnico da terceira fase*

Prestação de serviços pelo Jardim Botânico – Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa.

### Atlas da Vegetação do Sudoeste Português

relatório técnico da terceira fase

---

#### Autores

Manuel João Pinto  
Marco Alves  
Marco Jacinto  
Maria Amélia Martins-Loução (coordenação)

#### Créditos

Pinto, M.J., Alves, M., Jacinto, M., Martins-Loução, M.A. (2013). Atlas da Vegetação do Sudoeste Português. Relatório técnico da terceira fase. Museu Nacional de História Natural e Ciência, Universidade de Lisboa. Lisboa.

---

**Este relatório constitui-se por 61 páginas.**

Contem duas Carta de Coberto vegetal e Vegetação (habitats EUNIS) respectivamente nos componentes topológicos de linhas e polígonos. Estes dois elementos foram gravados em 2 conjuntos de ficheiros do sistema ESRI, nos *data* geográficos respectivamente, *Datum* 73 IPCC e ETRS PT-TM06. Cada conjunto apresenta um ficheiro de legendagem que possibilita a interpretação da paleta cromática.

Integra também 2 anexos.

**Lisboa 11 de Maio de 2015.**

## Índice geral

|  |    |
|--|----|
|  | 4  |
| Preâmbulo  | 5  |
| Critérios na classificação dos ecossistemas e vegetação                                | 7  |
| Relação com o sistema de classificação EUNIS   | 7  |
| Carta de Coberto Vegetal e Vegetação (Habitats EUNIS)                                  | 8  |
| Aplicação e algumas condicionantes do Sistema de Classificação EUNIS                   | 9  |
| Acesso à informação sobre vegetação e habitats EUNIS                                   | 12 |
| Grupos de Vegetação (Habitats EUNIS)   | 13 |
| Vegetação costeira geral   | 13 |
| Vertentes costeiras  | 13 |
| Relvados da faixa de praia arenosa (dunas embrionárias)                                | 13 |
| Matos dunares  | 14 |
| Grandes canais de deflação   | 15 |
| Vegetação costeira sujeita ao regime de marés oceânicas e outros habitats salinos      | 15 |
| Sublitoral oceânico  | 15 |
| Estuário   | 15 |
| Sapal  | 16 |
| Sapal baixo  | 16 |
| Salinas e pisciculturas  | 17 |
| Lagoa costeira   | 17 |
| Vegetação com domínio arbóreo sujeita a práticas de gestão florestal ou agro-florestal | 18 |
| Castiçal   |    |
| Pinhais de pinheiro-bravo  | 18 |
| Pinhal de pinheiro-manso   | 19 |
| Pinhal em solos higrófitos   | 20 |
| Montado  | 21 |
| Montado-aberto   | 22 |
| Montado-consociado   | 23 |
| Eucaliptais  | 23 |
| Vegetação lenhosa espontânea (matos e matagais)  | 23 |
| Matos paleo-dunares  | 23 |
| Matos sobre arenitos argiláceos  | 24 |
| Matos sobre calcarenitos litorais com origem dunar (eolianitos)                        | 25 |
| Matos e matagais sobre solos derivados de rochas carbonatadas                          | 26 |
| Carrascais e matagais em calcários do maciço de Santiago do Cacém                      | 26 |
| Carrascais e matagais dos calcários da Orla Meso-cenozóica Meridional                  | 27 |
| Carrascal aberto   | 28 |
| Carrascal em mosaico com relvados xéricos  | 29 |
| Matagal  | 29 |
| Matos em solos derivados de xistos e rochas cristalofílicas                            | 30 |
| Esteval  | 30 |
| Matagal de solos derivados de rochas xistosas e cristalofílicas                        | 31 |
| Vegetação de solos higrófitos ou de zonas húmidas dulciaquícolas                       | 34 |
| Juncal   | 34 |
| Juncal tolerante à salinidade  | 35 |
| Juncal de solos normais não salinos  | 35 |
| Urzal húmido (incluindo a vegetação das margens dos brejos)                            | 36 |
| Caniçal  | 37 |
| Canaviais  | 38 |
| Galerias ripícolas arbóreas  | 38 |
| Lagoas temporárias   | 39 |
| Paul   | 41 |
| Vegetação de zonas de águas represadas   | 42 |

|  |    |
|--|----|
| Vegetação dos promontórios costeiros                                       | 43 |
| Áreas agrícolas  | 44 |
| Relvados xéricos   | 45 |
| Relvados xéricos de solos de textura fina derivados de rochas carbonatadas | 46 |
| Relvados méxicos   | 47 |
| Sequeiro   | 48 |
| Sequeiro consociado com pomares  | 48 |
| Regadio  | 35 |
| Cultivos em recintos ou canteiros com represamento de água                 | 49 |
| Grande regadio   | 49 |
| Pequeno regadio  | 50 |
| Mosaicos agrícolas   | 51 |
| Cultivos agrícolas de produção intensiva                                   | 52 |
| Cultivos agrícolas sob abrigo (estufas)                                    | 52 |
| Olival   | 52 |
| Pomares  | 53 |
| Amendoal   | 53 |
| Figueiral  | 53 |
| Vinha  | 54 |
| Vegetação alóctone   | 54 |
| Acacial  | 54 |
| Áreas artificializadas   | 54 |
| Áreas edificadas   | 55 |
| Zonas portuárias   | 55 |
| Locais de extracção de inertes   | 55 |
| Bibliografia   | 56 |
| Glossário  | 59 |

## Preâmbulo

Este relatório acompanha as cartas revistas e finais coberto vegetal e vegetação na forma de Habitats EUNIS.

O conceito de vegetação seguido, relaciona-se com o de biótopo e de ecossistema (cf. definições no glossário), observados pela avaliação dos factores ecológicos preponderantes e pelas suas plantas espontâneas mais representativas. Baseando-se nestes aspectos, o sistema de classificação EUNIS (*European Union Nature Information System*, Davies et al. 2004, foi adequadamente utilizado na construção da Carta de Vegetação deste Atlas.

Desde logo, um dos principais propósitos deste projecto foi o de otimizar a relação da cartografia da vegetação, com a classificação europeia de habitats organizada segundo normas comuns aos países membros, designadamente no âmbito da Directiva INSPIRE. Nesse sentido, o sistema de classificação EUNIS, tem sido desenvolvido para assegurar universalidade na compreensão dos diversos habitats a uma escala pan-europeia, independentemente de outras estratégias de classificação melhor adaptadas a temáticas regionais ou locais.

O sistema de classificação prevê a listagem hierárquica dos designados “habitats” (cf. glossário), incluindo uma chave de critérios para sua identificação, e esclarecendo quais os aspectos determinantes que devem ser tidos em consideração, para que uma situação real concreta visualizada no terreno e amostrada, se possa conceptualmente ajustar ou conter num determinado tipo de habitat descrito no Sistema. Pretendendo uma escala europeia, este sistema prevê o reconhecimento da sua utilidade como instrumento na esfera da política ambiental, com aplicação no planeamento, na análise de impacto ambiental e dos serviços prestados pelos ecossistemas. Este atlas foi assim desenvolvido, para corresponder a um sistema de classificação de habitats com ampla sinonímia europeia, a fim de se tornar um instrumento compreensivo, coerente do ponto de vista científico e técnico.

O conceito de “habitat” segundo EUNIS, é aqui tomado com forte aproximação ao de biótopo, como aliás é previsto no próprio Sistema (e também na Directiva Habitats já transposta para o Direito nacional), correspondendo ao espaço caracterizado por um tipo dominante de forma de vida e também, ao espaço com características que viabilizam a coexistência numa comunidade modular de seres vivos. Este espaço com dimensões espaciais e temporais, inclui aspectos abióticos como o tipo de substrato e hidrologia, as características microclimáticas, bem como o uso e impacto do homem na sua capacidade transformadora ao longo dos tempos. O “habitat” não se afasta portanto do conceito biótopo como unidade ecológica funcional e a sua identificação assenta num intenso trabalho de campo, procurando o desenvolvimento de descritores convergentes com o sistema de classificação. O conceito de biótopo ajuda a solucionar o problema de escala na compreensão do modo como os seres vivos interagem entre si, no espaço e no tempo, coexistem e formam comunidades. Este conceito representa o melhor balanço entre as condições ecológicas regionais e as locais e a previsível composição de seres vivos que pode ocorrer em cada situação real. Acaba assim por ter também alguma sinonímia com o conceito de ecossistema, unidade ecológica funcional relevante para os critérios de classificação.

Pela sua complexidade, este foi um atlas que envolveu elevado esforço humano e aplicação de metodologia sofisticada, tendo em vista a produção de um instrumento cientificamente coerente. Na sua versão final pretende, entre diversas aplicações, ser uma ferramenta de trabalho, quer na sua contribuição documental quer na de apoio à decisão, participando nomeadamente, na discussão sobre os serviços dos ecossistemas a que Portugal terá de



responder, de acordo com os objectivos de 2020 da Comissão Europeia (European Commission, 2011).

### **CrITÉRIOS na classificação dos ecossistemas e vegetação**

A classificação dos ecossistemas prevê a sua subdivisão em categorias compreensíveis, em função dos atributos que lhes são característicos e melhor os diferenciam e discriminam. Como se referiu atrás, estes atributos resultam da avaliação e amostragem dos factores ecológicos principais que se repercutem e modelam a estrutura e composição da vegetação.

Consideram-se três níveis hierárquicos de factores de escala espacial decrescente, desde o nível 1 ao nível 3. A considerar:

**Nível-1.** Factores de grande escala espacial, responsáveis pelo surgimento de ecossistemas constituídos por plantas com resposta adaptativa comum, por exemplo, exibindo preferência (ou tolerância) em relação à salinidade, à hidratação do solo e à perturbação. Relacionados com estes factores estão plantas que podem ocorrer descontinuamente em locais afastados na área de estudo. Por exemplo, nos sapais e outras zonas naturalmente muito salgadas (valores de salinidade próximos dos da água oceânica de cerca de 35 ‰ ou superiores), confinadas a regiões com proximidade oceânica, altitude e relevo particulares, inundáveis ciclicamente pelas águas do mar durante as marés. Estas plantas ocorrem descontinuamente na geografia mas a sua previsibilidade é bastante elevada, dada a particularidade dos factores ecológicos preponderantes e intensidade com que ocorrem.

Noutro contexto, relacionados com factores de grande escala espacial como por exemplo o tipo de solo arenoso, podem associar-se outras plantas cuja regeneração e propagação é em parte influenciada pela condução humana dos ecossistemas. O caso dos pinhais de pinheiros bravo e manso sobre solos arenosos, cuja condução determina ciclos de perturbação que se generalizam no território e adoptam equivalente ritmicidade, suscitando maior probabilidade no surgimento de certas combinações de plantas espontâneas sob o coberto arbóreo dos pinhais.

Factores ecológicos de grande escala são também o grau de hidratação do solo (relacionado com as suas características físicas e com a hidrologia regional), e a salinidade pela deposição de aerossóis na faixa costeira. A incidência de uns e outros factores promove o surgimento de ecossistemas com reduzida semelhança composicional quando comparados entre si, no entanto bastante similares quando em cada um dos tipos de ecossistemas se comparam amostras de obtidas ao longo da área de estudo. Por exemplo nos sapais, em qualquer dos locais onde ocorre na área de estudo, diversas quenopodiáceas são dominantes não existindo outro tipo de ecossistema em que este grupo de espécies seja tão expressivo e determinante funcionalmente. Noutro exemplo, as juncáceas e outras plantas que toleram a escassez de oxigénio ao nível radicular, em resultado da sobre-hidratação e/ou da inundação prolongada, são dominantes nos ecossistemas húmidos, pouco ou moderadamente salinizados, assumindo bastante importância funcional superior à que detêm em ecossistemas sem estas características. Noutro caso, a maior diversidade de monocotiledóneas herbáceas (do grupo das gramíneas, por exemplo) é especialmente abundante no seio de trechos de vegetação arbustiva de solos arenosos perturbados durante os ciclos de condução florestal em qualquer parte da área de estudo. A ampla distribuição destes relevados, revela a resposta homogénea do ecossistema em relação a um padrão também homogéneo de perturbação e de condicionantes ecológicas.

**Nível-2.** Prevaecem factores que representam um segundo grau de determinismo na composição específica da vegetação espontânea e que variam, regional ou mesmo supra-

localmente, relacionando-se com as características do solo, como a hidratação e o quimismo, ou com a história da perturbação.

Por exemplo os solos de calcários compactos ocorrem nas Orlas Mesocenozóicas Ocidental e Meridional no Algarve, em regiões geograficamente disjuntas. Os solos derivados de xistos são preponderantes em regiões de afloramento de rochas do Silúrico, Devónico e Carbónico, de composição mineralógica e química substancialmente diferente das rochas carbonatadas atrás referidas. Estas rochas e respectivos solos surgem em sectores bem diferenciados e os seus limites são bem definidos. Também com igual nitidez surgem em cada um destes sectores geológicos flórlulas e padrões vegetacionais próprios.

Em relação aos solos arenosos de formações geológicas de deposição sedimentar mio-plio-pleistocénica e holocénica, verifica-se que as suas fronteiras não são tão bem definidas. A espessura destes depósitos, sendo delgada, permite que as características das formações geológicas subjacentes se manifestem nas características dos solos, influenciando a composição de espécies espontâneas. Uma das zonas mais fortemente influenciada por este fenómeno é a zona do Planalto Vicentino, no extremo sudoeste da área de estudo, onde a pequena espessura das coberturas arenosas possibilita o surgimento de uma vegetação de características transitórias entre solos calcários, solos de xistos e solos arenosos.

Nas zonas húmidas, a hidratação varia desde os terrenos permanentemente hidratados durante o ciclo anual, como nos valados e caniçais, até aos terrenos em que ocorre um período de hidratação de duração variável seguido de desidratação, como no caso das lagoas temporárias.

Um outro factor de segundo nível deriva da composição em espécies com interesse económico. Os povoamentos destas espécies têm diferentes historiais de perturbação e são geridos usando técnicas e rotinas apropriadas a cada caso, suscitando variações na abundância de determinadas plantas na vegetação espontânea. Por exemplo, nos pinhais de pinheiro-manso sobre solos não arenosos, é bastante provável a associação com as plantas típicas de matagais, especialmente nos territórios calcários. Comparativamente, nos pinhais de pinheiro-bravo sujeitos a rotinas de desmatação, é mais previsível a associação com espécies de matos e relvados.

Um outro factor preponderante de segunda ordem, ocorre na faixa costeira na zona de maior deposição do *spray* salino (ou salsugem). Por vezes esta faixa onde a deposição é mais intensa, está confinada à base das vertentes costeiras sendo prevalecte nas vertentes de baixa altitude nas quais o efeito dos factores ecológicos continentais não é preponderante. Outras vezes, o efeito da salsugem em combinação com os factores continentais, coexistem numa faixa mais alargada proporcionando o surgimento de comunidades e ecossistemas com espécies próprias. É o caso das altas vertentes costeiras a sul de Aljezur por exemplo.

**Nível-3.** Incluem factores de terceiro grau de determinismo, frequentes a escalas locais, sinalizando a essa escala, variações em determinados factores ecológicos ou frequência de determinadas espécies espontâneas.

As transições geológicas e grau de hidratação continuam a prevalecer neste nível. Também o passado de uso do solo e historial de perturbação influencia decisivamente a variação que se observa na vegetação espontânea. Por exemplo considerando os carrascais, verifica-se que associado a uma variação regional ligada ao afastamento dos dois grandes domínios geológicos carbonatados, um na zona de Santiago do Cacém e outro na Orla Meso-cenozóica Meridional no Algarve, surgem plantas próprias de cada uma das regiões biogeográficas meridional e ocidental respectivamente. Por exemplo, *Genista tournefortii* é frequente e abundante nos carrascais do maciço de Santiago do Cacém, enquanto nos carrascais da Orla meridional é apenas uma espécie muito rara e localizada. Outro exemplo, *Genista hirsuta*, planta frequente

nos estevais e carrascais abertos dos terrenos não predominantemente arenosos litorais, distribui-se continuamente desde o limite sul da área de estudo até sensivelmente à ribeira de Seixe (comportando algumas populações isoladas para norte desta zona). A fronteira de distribuição destas espécies assinala uma descontinuidade na composição da vegetação dos matos.

### **Relação com o sistema de classificação EUNIS**

Neste estudo é estabelecida a correspondência entre as comunidades vegetais e ecossistemas encontrados na área de estudo e o sistema de classificação de habitats europeus EUNIS (Davies *et al.* 2004).

A classificação de habitats EUNIS tem estreita relação com a estratégia seguida, empregando diversos níveis de factores ecológicos e vegetação associada. O sistema EUNIS deriva de um esforço europeu ainda incompleto e inacabado, de levantamento e organização dos diversos habitats numa estrutura hierárquica também diferenciada em diversos níveis, originalmente 3 para os habitats terrestres, e 4 para os marinhos, compreensível à escala da Europa. Este sistema é compreensivo dos ecossistemas naturais e contempla também de forma exaustiva outros habitats para os quais a capacidade transformadora humana é ou foi preponderante. É o caso dos habitats rurais, dos habitats onde se pratica agricultura intensiva e mesmo, dos que se formam no seio urbano das vilas e cidades e zonas industriais que reflectem maior artificialismo. Este sistema de classificação é também sensível a variações internas dos ecossistemas, designadamente a abundância de certas espécies determinantes como as cistáceas, fagáceas etc, e também variações estruturais como a cobertura e altura e repartição dos vários estratos que podem compor a vegetação.

O programa EUNIS alicerça-se em iniciativas anteriores de classificação de habitats desenvolvidos para a Comissão Europeia (DG XI), como o Projecto dos Biótopos CORINE (Devillers *et al.* 1991) e no seu sucessor para a classificação dos habitats paleárticos (Devillers & Devillers, 1996), desenvolvido para o Conselho da Europa, reestruturando e redefinindo a classificação. No âmbito oceânico e marinho, o programa baseia-se na classificação usada para o Reino Unido e Irlanda (Connor, 2004) e nos tipos de habitats desenvolvidos pelas convenções de Barcelona e Helcom em Helsínquia (respectivamente, Barcelona Convention, 1998, Helsinki Commission, 1998).

A classificação EUNIS revela uma diminuição do peso dos factores ecológicos, ao mesmo tempo que aumenta a importância da composição e cortejos de espécies vegetais, à medida que se transita dos níveis superiores para inferiores no sistema. Acima do terceiro nível, a importância do fundo florístico nos habitats terrestres é marcada, assinalando variações regionais e locais convergentes com a distribuição geográfica das diversas plantas.

Em contrapartida, os níveis mais elevados, sugerem a presença de plantas de grupos genéricos caracterizados por atributos funcionais previsíveis na resposta ao meio. Independentemente da região, por exemplo mediterrânica, atlântico-europeia, alpina etc, o forte determinismo dos factores ecológicos sugere a presença de plantas com idêntica resposta adaptativa. Por exemplo, a altura da coluna de água de um determinado corpo lagunar, como um charco ou uma lagoa, em qualquer região europeia, é susceptível, enquanto factor ecológico, determinar a presença de plantas dotadas de atributos particulares, de enraizarem em substratos inundados a uma distância da superfície não superior à da coluna de água típica. Sendo a inundação um factor de *stress* ecológico, as plantas que o toleram revelam atributos funcionais dedicados, como a presença de tecidos celulares especiais, facilitadores do transporte de oxigénio (aerênquima), a capacidade de usar o azoto como aceitador de electrões nas reacções químicas energéticas em



substituição do oxigénio, a capacidade de gerar folhas flutuantes etc. Estes atributos estão presentes em grupos restritos de plantas, em que muitos (ou a totalidade dos seus géneros e espécies) se desenvolveram adaptativamente. No exemplo atrás, citam-se as juncáceas, ciperáceas, zosteráceas, zaniqueliáceas, rupiáceas etc. Regionalmente, este grupo de plantas foi no decurso evolutivo diferenciando-se em espécies e sub-espécies com distribuições geográficas mais restritas, prevalecendo contudo a sua estreita relação de tolerância com a altura e duração da coluna de água inundante.

A atribuição dos habitats EUNIS no presente estudo, assenta na verificação dos factores ecológicos determinantes nos níveis 1 e 2 do sistema de classificação. Isto é, factores de forte determinismo ecológico, que tornam previsível a ocorrência de espécies próprias dos elencos da região biogeográfica mediterrânica na qual se insere a área de estudo. Assenta também na verificação de certas espécies ou tipos de vegetação referenciados pela respectiva fisionomia e plantas dominantes, critérios que assistem o nível 3 do sistema de classificação.

### **Carta de Coberto Vegetal e Vegetação (Habitats EUNIS)**

A integração dos factores ecológicos de escala referidos atrás em 3 níveis, possibilita a inclusão da componente de coberto vegetal na carta de vegetação expressa na forma de habitats EUNIS. Assim, às categorias do coberto correspondem um ou vários tipos de vegetação codificados na forma de habitats daquele sistema de classificação. A interacção entre o coberto e a vegetação espontânea foi otimizada no processo de mapeamento, conjugando dados de amostragem no terreno, com a parametrização biofísica decorrente da análise espectral fornecido pela reflectância em 7 bandas espectrais obtidas pelos sensores remotos a bordo do satélite Landsat TM. Foram também conjugados outros dados, designadamente, modelo digital de terreno e mapa de ensombramento, mapa de evapotranspiração potencial, temperaturas e precipitação atmosféricas, mapas de uso do solo actualizado.

A vegetação da área de estudo é marcada por uma considerável homogeneidade composicional e assinalável heterogeneidade de comunidades e mosaicos de vegetação. A mesma composição essencial fornece um lote de espécies que se vão agregando em diferentes padrões, nuns casos mais estreitamente relacionados com gradientes climáticos e ambientais, noutros casos, com a capacidade transformadora humana. À escala do território, a maior diferença na vegetação que resulta directamente da mudança de composição florística, é a que se relaciona com a transição dos matos de plantas de folha larga (cistáceas e quercíneas), aos matos espinhosos de folhas inconspícuas ou micrófilas, frequentemente espinhosas (diversos géneros de leguminosas arbustivas). Esta transição acompanha directamente uma importante transição ecológica de primeira ordem, tangível à escala de todo o território. A transição entre os solos serranos de rochas duras, e os solos arenosos derivados de rochas friáveis como os arenitos, conglomerados e dunas de diferente idade geológica.

À escala regional e supra-local, por exemplo no Planalto Litoral, a variabilidade de ecossistemas assenta no gradiente de hidratação do solo, relacionada com a acumulação e drenagem à superfície e camadas subjacentes. Diferenciam-se zonas com encharcamento prolongado e zonas de solos enxutos e secos durante todo. A vegetação que ocorre nos biótopos sobre-hidratados, vulgarmente designados por zonas húmidas, é substancialmente diferente na sua composição florística, fisionómica e funcional da dos solos secos da mesma unidade geológica. Por outro lado, a generalidade das espécies que compõem esta vegetação ocorre estreitamente associada a esses biótopos, não se generalizando por aquisição de tolerância ecológica a outros habitats de carácter méxico.

Em ambiente serrano diferenciam-se vertentes de umbria expostas ao quadrante norte, e vertentes de soalheira expostas ao quadrante meridional. O diferencial evapotranspirativo entre uma e outra das situações fisiográficas é suficiente para o surgimento de comunidades vegetais distintas que partilham um conjunto de espécies comuns.

À escala local, a variabilidade depende essencialmente do maneio e condução dos ecossistemas, que pode gerar parcelas vizinhas com comunidades substancialmente divergentes na composição florística e nos seus padrões de agregação.

Estes aspectos procuram ser captados pela cartografia dentro dos limites das suas escalas de análise e de resolução espacial. Assim, na descrição de cada biótopo, apresentam-se as espécies conspícuas à escala da paisagem e que simultaneamente agregadas em conjuntos relativamente estáveis sinalizam o biótopo. O elenco do agregado não é no entanto determinante da verificação da comunidade. É sobretudo indicativo do padrão de plantas que no espaço se vai reunindo numa determinada situação ecológica, em função da respectiva tolerância e dos filtros ambientais presentes em cada caso. Neste trabalho não é estabelecida nenhuma suposição *a priori* sobre a existência de regras de associação, na bibliografia da especialidade designadas por *assembly rules*, e também não se assume que o padrão de agregação tem especiais propriedades, por exemplo uma métrica de área mínima. O conceito de agregação aqui expresso, reporta a maior previsibilidade em ser encontrada uma espécie, à medida que as circunstâncias ecológicas se vão aproximando dos seus requisitos, aspecto que é sugerido pelo cortejo de plantas que para um determinado biótopo exibem uma resposta similar. O agregado comunitário provável é portanto o ponto comum do biótopo.

Citam-se em primeiro lugar as plantas frequentes com distribuições isotrópicas, que mais ou menos homogeneamente atravessam a área de estudo. A ordem pela qual são citadas exprime um decréscimo de frequência e abundância. Com menor primazia são referidas as plantas com distribuições anisotrópicas, em que a respectiva frequência e abundância respondem aos principais gradientes ambientais, definindo zonas e faixas de rarefacção, e até, exibindo frentes de distribuição que circunscrevem as respectivas populações. Estes qualificativos de frequência e abundância, são importantes para a expectativa do utilizador dos mapas relativamente à visualização no terreno das espécies em apreço.

Finalmente, são referenciadas também plantas que local ou sub-regionalmente podem apresentar frequências expressivas e ali serem especialmente prováveis. Pelas razões expostas, salvo poucas excepções, não são referenciadas as plantas raras cujo valor diagnóstico é baixo. Salienta-se que o parâmetro frequência, exprime uma estimativa do número de ocorrências no universo amostrado, enquanto a abundância, exprime a proporção que a população de determinada espécie ocupa em cada amostra ou local observado. A frequência é por isso um avaliador de escala, enquanto a abundância é indicativo do grau de preenchimento da amostra local por cada espécie. Algumas plantas são também listadas pelo seu elevado valor diagnóstico, em virtude da sua abundância ser regulada por factores específicos do habitat e assim poderem suscitar a ocorrência de uma ecologia particular.

## **Aplicação e algumas condicionantes do Sistema de Classificação EUNIS**

Os principais habitats EUNIS recenseados na área de estudo, são seguidamente indicados em quadros próprios indicativos dos principais tipos de biótopos e cortejos de espécies vegetais presentes.

Indicam-se também seguidamente alguns exemplos de dificuldades e condicionantes verificados na aplicação daquele Sistema de Classificação, tendo em vista o enquadramento da vegetação da área de estudo.

A selecção dos códigos EUNIS mais adequados, assentou na melhor comparabilidade pretendida pelo sistema ao nível europeu, e a sua aplicação observou particularmente o imperativo de procurar maximizar essa função à escala do biótopo. No entanto, por vezes, devido ao excessivo peso atribuído a certas combinações de espécies e elencos florísticos definidos pelo Sistema, torna-se difícil a apreciação da real combinação de plantas que sendo frequentes à escala do biótopo, mantêm correspondência com as situações listadas.

Por exemplo, o código F5.25 referindo-se a um mato denso baixo, *Low [Cistus - Lavandula stoechas] maquis*, verifica-se ser difícil diferenciar relativamente a outro código aplicável em muitas situações onde ocorre a espécie *Stauracanthus boivinii* em ecótopos planálticos, designadamente, F5.59 [*Stauracanthus boivinii*] *gorse-heaths*. Uma vez que a composição e a estrutura das comunidades vegetais é mais genérica em F5.25 que em F5.59, o deficit discriminatório referido seria ultrapassado se o primeiro item estivesse posicionado num nível hierárquico superior ao do segundo, o que efectivamente não acontece.

O código F5.25 encontra outras situações conflituosas, designadamente quando as comunidades vegetais incluem elencos similares, e ainda, é provável a agregação destas espécies em comunidades cuja estrutura é similar à subjacente à daquele mato de porte baixo. Assim, não só o F5.25 como também outros códigos cuja aplicação viesse a resultar ambígua na caracterização, foram cuidadosamente utilizados ponderando o interesse de múltiplos códigos de significado próximo, para reforçar certos atributos patentes nos biótopos da área de estudo. Nalgumas situações conflituosas envolvendo F5.25 e F5.231 optou-se por atribuir o primeiro a esteveis mais diversificados próprios de solos derivados de arenitos argiláceos, enquanto o segundo código foi atribuído a comunidade mais pobres, frequentes sobretudo em solos derivados de xistos.

Dificuldade na correcta aplicação de códigos sucede em diversas situações, nas quais um mesmo biótopo pode ser classificado sob dois ou mais códigos EUNIS. Esta ambiguidade deve-se em parte à deficiente caracterização pelo Sistema das componentes física e química dos biótopos, com especial destaque para os solos. Deve-se também por outro lado, a uma deficiente compreensão pelo Sistema, das consequências do manejo e das perturbações ecológicas e respectiva resposta regenerativa das comunidades vegetais à escala da paisagem. Por exemplo, os códigos F5.211 *Western Mediterranean high maquis* e F5.231 *Southwestern Iberian tall cistus maquis*, ambos de 5º nível, são difíceis de aplicar em face das características próprias da vegetação da área de estudo, que não apresenta um fácies nítido mais espinhoso e correspondente ao F5.231 e um outro, arbustivo, de porte elevado e constituído pela dominância de plantas capazes de alongar o seu crescimento vários metros em altura, correspondente ao F5.211. Mesmo a uma escala de percepção substancialmente elevada, 1/5000 por exemplo, seria difícil destrinçar em diferentes manchas mapeáveis, a componente arbustiva mais baixa da componente mais alta, dado que ambas se anastomosam na realidade.

Por vezes regista-se alguma inconsistência na própria definição dos códigos no sistema de classificação. Por exemplo, no código de 4º nível F5.59 [*Stauracanthus boivinii*] *gorse-heaths*, atribuível por definição a certos solos siliciosos oligotróficos e respectivas comunidades de zonas vizinhas ao estreito de Gibraltar e Mar de Alborán no Mediterrâneo ocidental, verifica-se que um código derivado o F5.592 de 5º nível, *Algarve [Stauracanthus boivinii] gorse-heaths*, é aplicável no Algarve a certos locais com uma composição florística maioritariamente idêntica à que se regista no sul da área de estudo, excluindo o endemismo *Tuberaria major* de distribuição centro-algarvia e ausente na área de estudo. Verifica-se assim, que a hierarquia tipológica no

sistema de classificação, não se repercute numa hierarquia de limites geográficos de áreas progressivamente encaixadas e espacialmente relacionadas. Assim, a hierarquia do Sistema foi neste estudo interpretado com algum distanciamento, supondo-se no caso concreto que o código de 4º nível F5.59, é suficiente geral para incluir biótopos de outras regiões, diferenciados sobre ecótopos equivalentemente filtrantes das floras regionais, quer nos clima e micro-climas, quer na abundância de ferro, manganês, alumínio, acidez e pobreza em elementos usados na nutrição mineral. Estas condições geram apreciável previsibilidade na composição florística do F5.59, no qual deverá pontificar *Genista triacanthos*, *Stauracanthus boivinii*, *Erica umbellata* e *Calluna vulgaris*, elementos apontados no sistema como determinantes deste habitat, presentes numa mancha considerável da área de estudo.

Também foram interpretados com ponderação, os limites de distribuição geográfica de certos habitats EUNIS. Por exemplo, é flagrante a deficiente correspondência geográfica entre no 3º nível dos relvados húmidos E5.4 *Moist or wet tall-herb and fern fringes and meadows*, que segundo o Sistema ocorre em regiões boreais, nemorais e de alta montanha europeia, e o nível subordinado E5.44 *Mediterranean grasslands on alluvial river banks*, que como se refere no próprio título, é de distribuição mediterrânica.

Regista-se também frequentemente a necessidade de utilizar códigos de níveis hierárquicos elevados, por exemplo F5.2, aplicados para discriminar biótopos e suas comunidades vegetais reais, não claramente tipificadas no sistema de classificação. É o caso do F5.2 relativo a certos *maquis* do sul da área de estudo, tipificando ambientes transitórios mais ricos em cálcio onde coexistem plantas calcícolas em associação com outros elementos característicos dos matos e matagais dos solos onde o cálcio disponível não é comparativamente tão abundante.

Registam-se outras situações para as quais os códigos não descrevem adequadamente o tipo de formação vegetal, do ponto de vista da sua estrutura, sendo então necessário utilizar um outro código suplementar próximo baseado nalgum atributo particular comum. Por exemplo, o código G2.112 *Southwestern Iberian [Quercus suber] forests* que foca implicitamente florestas, foi utilizado para descrever matagais evoluídos do tipo referenciado em F5.1, mas onde o sobreiro tem expressiva frequência e abundância, determinando o funcionamento florestal.

Por sua vez os códigos G1.772 e G1.773 respectivamente *Portuguese [Quercus faginea] forests*, e *Andalusian [Quercus canariensis] forests*, foram também utilizados suplementarmente para evidenciar a participação nos matagais de outras *quercis* arbóreas com particular relevo no funcionamento ecológico das comunidades. No primeiro caso, pretende-se valorizar os matagais com *Quercus faginea* cuja ocorrência não é implícita no grupo de códigos subordinados a F5.1 e no segundo caso, a participação da *Quercus canariensis*. Sublinha-se que esta quercínea distribui-se também nos matos e estevais evoluídos e por isso nestas circunstâncias a sua presença conhecida não é contemplada pela atribuição daquele código que se destina a matagais.

Aspecto similar sucede com os relvados, cujos códigos são vagos na respectiva definição, facultando a sua aplicação generalizada. Neste caso destacam-se os códigos E1.313 *Mediterranean annual communities of shallow soils*, e E1.81 *Mediterranean therophytic siliceous grassland*.

As características fisionómicas da vegetação associada a alguns códigos, pôde ser também considerada neste estudo com prudência e ponderação quando os cortejos de espécies que invocam não convergem com o padrão típico. É por exemplo o caso das formações associadas ao F5.571 *Monchique [Ulex argenteus] gorse-heaths*, quando este ocorre sob eucaliptais, normalmente instalados em plataformas escavadas nas vertentes. Nestas condições, os matos com *Ulex argenteus* de F5.571 passam a ocupar o espaço exíguo dos taludes, perdendo as

características típicas suas comunidades. O mesmo acontece com os habitats referenciados pelos códigos F5.575 e F5.5A em ambientes de eucaliptal, frequentemente só associados às orlas, surgindo acentuadamente modificados comparativamente quando não se encontram sob os factores artificializantes.

Os matos onde a esteva *Cistus ladanifer* surge como dominante e formando o F5.23 *Tall [Cistus] maquis*, podem apresentar diversas fâcies não totalmente esclarecidos no Sistema de Classificação. Designadamente, podem revelar um significativo empobrecimento quando em ambientes artificializadores como são os eucaliptais.

A aplicação dos códigos EUNIS requereu plena percepção dos limites ambientais e das áreas de distribuição dos vários ecossistemas. Concretamente, os habitats costeiros subjacentes aos códigos B1 *Coastal dunes and sandy shores*, foram considerados estritamente no âmbito dos biótopos próximos da linha de costa até aproximadamente uma distância de 1000m, caracterizados por dunas jovens ou contemporâneas onde pontificam substratos arenosos, pedologicamente não evoluídos ou apenas imaturos com regossolos, sujeitos na maior parte dos casos à dinâmica dunar na qual participam à escala do ciclo anual, factores decisivos como o vento forte e constante, o *spray* salino, a elevada porosidade, a alcalinidade e a descarbonatação etc. Assim, comunidades com cortejos de espécies similares podem classificar-se de acordo com o Sistema diferentemente conforme se situam dentro ou fora daqueles limites geográficos.

As comunidades de F5.24 *Low [Cistus] maquis*, relacionam-se com factores previsíveis a escalas locais, como por exemplo a cronologia da persistência das arroteias e cultivo em solos derivados de xistos no maciço da Serra de Grândola (especialmente relevante para F5.241 [*Cistus monspeliensis*] *maquis*), a periodicidade e duração dos ciclos de perturbação nos processos de condução florestal em solos de arenitos argiláceos (especialmente relevante para F5.242 [*Cistus salvifolius*] *maquis*), a hidratação e presença de pisólitos e crostas ferruginosas em solos arenosos (especialmente relevante para F5.245 [*Cistus psilosepalus*] *maquis*), a disponibilidade de populações dispersivas de *Cistus crispus* associado provavelmente também a lixiviação de elementos alcalino-terrosos em solos arenosos e franco-arenosos (especialmente relevantes para F5.246 [*Cistus crispus*] *maquis*).

### **Acesso à informação sobre a vegetação e habitats EUNIS**

A vegetação codificada na forma de habitats EUNIS, pode ser conhecida pelo utilizador clicando no polígono que pretende e que é descrito por uma determinada classe de coberto à qual corresponde uma coloração particular que poderá visualizar. Esta opção de apresentação deve-se à boa convergência entre o coberto vegetal e o conteúdo de habitats EUNIS da vegetação, sintetizando a sua informação. A apresentação da vegetação através de uma paleta cromática ou de uma paleta associada a um grisé ou textura, resultaria difícil de discriminar visualmente pelo utilizador dada a extensão, complexidade e a formação de mosaicos de habitats em cada polígono. Foram recenseados 11 Habitats EUNIS de 1º nível, 47 de segundo nível, 105 de 3º, 159 de 4º e 106 de 5º nível ou superior, totalizando 428 itens.



## Grupos de Vegetação (Habitats EUNIS)

### Vegetação costeira geral

Vegetação arbustiva e herbácea espontânea de zonas expostas à dinâmica costeira e dunar, numa atmosfera rica em aerossóis salinos.

#### *Vertentes costeiras*

**EUNIS codes:** B3.1, B3.2, B3.3, C2.1, C2.4, C2.6, E1.3, F5.1, F6.8, F7.1, H3.5

Vegetação essencialmente herbácea em afloramentos rochosos e depósitos em rechãs, sobre solos mecanicamente instáveis, frequentemente xéricos a métricos, localmente sobre-hidratados nas linhas concentração da humidade e escorrência, e nos percursos das quedas de água. Nos locais mais estáveis podem ocorrer trechos de formações arbustivas. Na envolvência das linhas de escorrência podem surgir comunidades vegetais tolerantes à sobre-hidratação. As comunidades arbustivas localizam-se preferencialmente nos micro-habitats mais estáveis, rechãs, fissuras e diedros de vertentes de grande pendor. Ocorre um marcado gradiente geográfico de distribuição das espécies ao longo da faixa de vertentes talhadas em rochas xistosas. Todavia, é frequente e provável a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, planta arbustiva de grande longevidade e porte. Para uma longevidade mais reduzida e associado a um porte não tipicamente arbustivo, demarcam-se a maior parte das outras espécies perenes prováveis neste biótopo. Designadamente, *Armeria pungens*, *Plantago coronopus*, *Eryngium dilatatum*, *Dactylis marina*, *Crithmum maritimum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *gandogerii*, *Limonium ferulaceum*. Ocorrem numerosas outras plantas, contudo, local ou regionalmente relacionadas.

#### *Relvados da faixa de praia arenosa (dunas embrionárias)*

**EUNIS codes:** A2.2, B1.1, B1.2, B1.3

Relvados constituídos por plantas cuja especialização anatómica e dispersiva é convergente com a resiliência face aos factores da dinâmica costeira e dunar, especialmente de acreção de areia e erosão. As plantas frequentes e prováveis são *Elytrigia juncea* subsp. *boreali-atlantica*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*.

#### *Relvados da faixa de praia de cascalhos*

**EUNIS codes:** B2.1, B2.2, B2.3, B2.4

Relvados estremos de *Crithmum maritimum*, sobretudo localizados na berma das praias de cascalhos. Dependendo da espessura das camadas de cascalhos, da granulometria e da existência de um depósito arenoso subjacente, podem surgir outras espécies com particular destaque para *Cakile maritima*, *Polygonum maritimum*, *Elytrigia juncea subsp. boreali-atlantica*.

### Matos dunares

**EUNIS codes:** B1.1, B1.2, B1.3, B1.4, B1.5, B1.6, B1.7, B1.8

Os matos dunares representam um tipo de vegetação característico de substratos predominantemente arenosos, com pequena fracção de finos e incorporação variável de matéria orgânica particulada. Formam solos não totalmente descarboxados, expostos aos processos da geodinâmica dunar de mobilização e transporte pelo vento, e por vezes ciclos de erosão e acreção. É um biótopo que se localiza perto da costa onde prevalece esta dinâmica. A transição para sistemas paleo-dunares pode ser inconspícua, manifestando-se pelo desaparecimento da geodinâmica relacionada com o vento, e o aumento da incorporação de matéria orgânica em profundidade, por vezes gerando ligeiro endurecimento e cimentação do perfil, sobretudo nas cristas e da parte superior das vertentes dunares.

Vegetação arbustiva essencialmente mono-estrato ou sinicial, constituída por plantas agregadas em moitas e relvados abertos intersticiais. Nas cristas dunares podem ocorrer espécies especialmente adaptadas à erosão/acrecção de areia soprada pelo vento, como por exemplo a *Ammophila arenaria* e *Cutandia maritima*. As espécies mais prováveis são *Juniperus phoenicea subsp. turbinata*, *Corema album*, na categoria dos arbustos dotados de grande longevidade. *Phillyrea angustifolia* e *Pistacia lentiscus* são menos frequentes, no entanto distribuindo-se neste biótopo em toda a área de estudo. *Lavandula pedunculata*, *Ononis ramosissima*, *Scrophularia frutescens*, *Halimium halimifolium*, *H. calycinum*, *Armeria pungens* e *Crucianella maritima* na categoria dos arbustos de médio e pequeno porte. *Margotia gummifera* e *Thapsia villosa* são os principais elementos vivazes. *Asparagus aphyllus* e *Anthirrhium cirrhigerum*, constituem os principais elementos escandentes. *Thymus carnosus* e *T. camphoratus* são também pequenos arbustos importantes mas com distribuições marcadamente anisotrópicas e exibindo frentes de distribuição ao longo do gradiente geográfico. *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus oleoides*, *Rosmarinus officinalis*, *Osyris lanceolata* e *O. alba*, são também elementos arbustivos com distribuições locais ou regionais.

Os sistemas dunares podem apresentar localmente um coberto de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), frequentemente constituído por agregados muito dobrados e eolizados, não ultrapassando o porte arbustivo.

Nalgumas depressões inter-dunares, pode ocorrer uma coluna de água de altura e duração variáveis, constituindo um habitat húmido. É muito frequente a formação de linhas de descarga de toalhas hídricas, humedecendo permanentemente o solo

e acabando por surgir na zona convexa de transição do planalto para a vertente costeira.

### *Grandes canais de deflação*

**EUNIS codes:** B1.3, F5.51H

Biótopo com longa cronologia de exposição a condicionantes eólicas fortes. Substrato dunar aflorante em grande extensão, superior à da área coberta por vegetação, sujeito à formação de espessas crostas salinas nas camadas superficiais. Vegetação esparsa, desagregada, organizada sobre montículos ou em torno de moitas individuais perenes (*hummocks*), normalmente da espécie *Corema album* (camarinha). As plantas frequentes são *Corema album* e *Armeria pungens*. Na região a norte de Sines, *Thymus carnosus* é uma das plantas melhor representadas.

Canais de deflação mais pequenos surgem na generalidade dos sistemas dunares estudados.

### **Vegetação costeira sujeita ao regime de marés oceânicas e outros habitats salinos**

Vegetação arbustiva e herbácea de zonas sujeitas ao regime cíclico diário das marés oceânicas.

### *Sublitoral oceânico*

**EUNIS codes:** A5.5

Litoral submerso por águas oceânicas, putativamente colonizado por *Posidonia oceanica*. Certas fibras foliares características da espécie, arrojadas à praia em certos anos, sustentam a hipótese da presença de raros núcleos desta fanerógâmica marinha a sul de Aljezur. A planta poderá colonizar bancos de areia incrustados entre alinhamentos de rochas resistentes submersas. Distribuição restrita à faixa sul-ocidental, no entanto referenciada para a costa oceânica portuguesa sem restrições geográficas por Coutinho em 1939. Nunca foi possível confirmar a presença desta espécie.

### *Estuário*

**EUNIS codes:** A2.2, A2.3, A2.5, A2.6, X01

Zonas sujeitas a intensas dinâmicas tidal e sedimentar, colonizadas por bancos de plantas fanerogâmicas, designadamente por *Zostera* e *Cymodocea*. No primeiro caso existindo nos estuários do Sado e do Mira, no segundo caso restrita ao estuário do Sado.

### *Sapal*

**EUNIS codes:** A2.3, A2.5, A2.6, E6.1, F6.8, X01

Biótopo de substratos sedimentares de granulometria e estabilidade variáveis. É colonizado por vegetação perene, e também por vegetação anual, na zona de menor período de submersão por massas de água com salinidade elevada, de concentração aproximada de 35/1000 (35 ‰). A salinidade e a submersão são ritmicamente variáveis ao longo do dia e ao longo dos canais de escoamento, onde os volumes de mistura com água doce são também variáveis ao longo do ano.

A vegetação inclui um fâcies arbustivo onde são previsíveis, *Sarcocornia perennis*, *S. fruticosa*, *Halimione portulacoides* e *Arthrocnemum macrostachyum*. Maiores mudanças florísticas nas plantas dominantes acentuam-se ao longo dos cursos de água de pequeno declive do Mira e do Seixe. A diferenciação é vincada nas faixas do sapal superior do Mira, no sector de transição para sistemas dulciaquícolas. *Artemisia coerulescens* e *Limonium vulgare* são espécies que neste gradiente se vão tornando mais frequentes. Na zona de miscigenação de massas de águas, para montante no curso dos rios, vão progressivamente tornando-se mais frequentes nas faixas inferiores do sapal, plantas típicas de ambientes salobros. Destaca-se a *Bolboschoenus maritimus* que acaba por formar povoamentos estremes.

Nos rastos de sapal alto, podem formar-se depressões que formam micro-habitats, onde podem ocorrer plantas anuais suculentas como *Salicornia ramosissima*.

Utilizou-se o referencial altimétrico genérico de 4.20m sobre o nível médio das águas oceânicas, definido com base no MDT de 15x15m estabelecido neste estudo, para delimitar a transição entre as duas classes de sapal alto e baixo. Incluem-se neste biótopo as faixas predominantemente arenosas de flechas estuarinas.

### *Sapal baixo*

**EUNIS codes:** A2.2, A2.3, A2.5, A2.6

Zona onde o período de submersão tidal é mais demorado, ainda assim, dependendo da altura da coluna de água na preia-mar, potencialmente colonizável por plantas terrestres, com especial destaque para *Spartina maritima*. Na parte mais demoradamente inundada são susceptíveis as ervas marinhas *Zostera* e *Cymodocea*.

## Salinas e pisciculturas

**EUNIS codes:** A2.5, E6.1, F6.8, J5.1

Locais e zonas artificializadas pela escavação e edificação em solos salgados, predominantemente argilosos, de tanques, valados e taludes de salinas e pisciculturas. Estes substratos não sendo revestidos por cimentos artificiais, podem ser espontaneamente colonizados por faixas de vegetação normalmente fragmentada, heterogénea, formando manchas de pequena dimensão que ocupam espaços residuais. É uma vegetação caracterizada por plantas tolerantes à acentuada salinidade do solo. Nos locais menos perturbados, destaca-se com porte arbustivo *Salsola vermiculata*. *Frankenia laevis* é outra planta perene mas de porte reptante, recorrente neste biótopo. *Salicornia ramossima* é também frequente e previsível com outras plantas anuais também com destaque para *Hordeum marinum* e *Parapholis incurva*.

## Lagoa costeira

**EUNIS codes:** A2.5, A5.5, B1.8, C1.2, C3.2, C3.6, E5.44, F9.3, X03

Lagoas separadas do oceano por uma barra arenosa, sujeita a galgamentos marinhos e aberturas ocasionais ou temporariamente estabelecidas por escavação artificial de um canal de ligação. Estas lagoas ficam sujeitas à influência tidal nos períodos em que a barra se mantém aberta e lagoa comunica com o mar. A duração do período de comunicação com o mar depende das condições da agitação e correntes marítimas. Algumas lagoas na costa meridional têm carácter efémero e ocasional, não se formando em certos anos.

As lagoas costeiras retêm águas salobras com salinidade inferior a 35/1000 (35‰), formando um gradiente em função da proximidade ao oceano e em função da dinâmica de renovação das águas salobras armazenadas durante o período em que houve comunicação com mar.

A massa de água pode ser colonizada por fanerogâmicas aquáticas dos géneros *Ruppia*, *Najas* e *Potamogetum*.

A oscilação da altura do espelho de água ao longo do ano, favorece o surgimento de relvados de plantas anuais suculentas, comportando *Salicornia ramosissima* e *Suaeda albescens*. Os gradientes de salinidade, dinâmica erosiva e granulometria do substrato ao longo das margens, contribui para uma constelação de microhabitats. Sobretudo nas grandes lagoas de Melides, Santo André, Sancha e foz da Rib<sup>a</sup> de Moinhos, ao longo do circuito perimetral das margens vão sendo



encontradas diversas espécies. São previsíveis as seguintes plantas perenes de hábito juncoide ou gramineoide; *Juncus maritimus*, *Spartina versicolor*, *Bolboshoenus maritimus*, *Schoenoplectus maritimus*, *Cyperus fuscus*, *C. longus*.

### **Vegetação em áreas com domínio arbóreo sujeito a práticas de gestão florestal ou agro-florestal**

Vegetação de composição e fisionomias variáveis, consequência da história e cronologia do aproveitamento dos recursos naturais e do banco de sementes remanescente, bem como das práticas de gestão ao longo dos ciclos de produção. Normalmente no sob coberto arbóreo, ocorrem matos e relvados espontâneos cuja composição florística dominante é também condicionada pelo tipo de substrato e pelas características ambientais locais. Para cada um dos sub-tipos destas formações, são frequentes as mesmas espécies referenciadas nas tipologias de matos não florestados. No entanto, merece especial diferenciação, a vegetação de sob coberto dos pinhais em substratos higrófitos. Neste caso, a vegetação de sob coberto é bastante diferente da que seria esperada em pinhais de ambientes xéricos.

#### *Castinçal*

**EUNIS codes:** G1.D1

Formações onde no estrato arbóreo domina o castanheiro *Castanea sativa*. Na área de estudo normalmente correspondem a pequenas parcelas ocupadas por um pequeno número de castanheiros conduzidos para a produção de fruto. Destacam-se duas regiões principais, a de Marmeleite e do Cercal do Alentejo.

#### *Pinhais de pinheiro-bravo*

**EUNIS codes:** B1.4, B1.5, B1.6, B1.7, E1.3, E1.6, E1.8, E1.A, F5.1, F5.2, F5.5, G3.7

Formações pluri-estratificadas nas quais no estrato arbóreo domina o pinheiro bravo, *Pinus pinaster*.

Em solos arenosos, são frequentes as mesmas espécies arbustivas referenciadas para os matos destes tipos de substratos quando não cobertos por pinhais. No entanto nestes casos, a existência de matos ou relvados e não de matagais, supõe a prevalência de acções periódicas de perturbação da vegetação, entre as mais previsíveis designadamente, desmatagem mecanizada e a incineração pela passagem de incêndios florestais. São ambas perturbações de grande escala

espacial, que afectam também as áreas revestidas por pinhais. Causam a desorganização das comunidades a que o ecossistema responde através da regeneração das plantas constituintes. Assim, a condução dos pinhais de pinheiro-bravo, é um factor de manutenção dos matos e dos relvados, limitando a evolução natural dos ecossistemas para estádios de organização mais complexos correspondentes aos matagais.

Os pinhais dunares próximo da costa, podem exhibir um cortejo florístico diferente do dos pinhais estabelecidos também sobre solos arenosos do interior. A antiguidade dos solos e a influência de factores ambientais típicos da zona costeira, apresentam-se como os principais aspectos explicativos da diferença, à qual, necessariamente, correspondem códigos EUNIS apropriados e discriminantes.

Pela sua extensa área ocupada na área de estudo, os pinhais de solos arenosos encontram múltiplas circunstâncias que podem contribuir para a sua diversidade, naturalmente reportada através de numerosos códigos EUNIS. A tipologia de solos e regime hidrológico, a distância à linha de costa, a variação climática, a distribuição de certas populações vegetais, a diferente antiguidade e modo de gestão são os principais factores responsáveis.

Em solos não arenosos, são comuns os estevais. Mais raramente em certos espaços serranos, sobretudo na Serra de Espinhaço de Cão, os pinhais de pinheiro-bravo podem incluir pré-matagais.

### *Pinhal de pinheiro-manso*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.6, F5.1, F5.2, F5.5, G3.7

Formação pluri-estratificada na qual no estrato arbóreo domina o pinheiro manso, *Pinus pinea*.

Em solos arenosos, são frequentes as mesmas espécies arbustivas referenciadas para os matos destes tipos de substratos quando não cobertos por pinhais. Salienta-se no entanto, um empobrecimento nas espécies mais intolerantes ao ensombramento quando os povoamentos arbóreos se densificam.

Na Serra de Grândola e em particular no maciço de Santiago do Cacém, os pinhais de pinheiro manso adoptam um padrão particular de integração na vegetação espontânea, frequentemente alojando matagais.

A menor área revestida por pinhais de pinheiro-manso comparativamente com a de pinheiro-bravo, explica a menor diversidade de situações ecológicas identificadas na primeira formação.

## *Pinhais em solos higrófitos*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.8, E3.4, E5.3, F5.1, F5.2, F4.1, G2.8

Estes pinhais foram instalados em situações ecológicas onde prevalecem condições edáficas atípicas, comparativamente com a generalidade das áreas de pinhal, caracterizadas pela persistente proximidade da superfície do solo da franja de capilaridade. São em síntese locais sobre-hidratados. Os locais com estas características são na toponímia nacional e regional designados por “brejos”. Nos brejos as condições higroscópicas perduram nos solos húmidos e pastosos durante o ciclo meteorológico anual, e são favoráveis à espontaneidade de matos e matagais constituídos por um grande número de plantas com características funcionais substancialmente diferentes das de ambientes xéricos. No período meteorológico em que a precipitação atmosférica é mais elevada, podem aflorar pequenas massas de água locais –charcas e lagoachos- que podem replicar-se e estender-se por áreas de dimensões apreciáveis, conferindo ao biótopo uma tonalidade de paisagem pantanosa.

No coberto arbóreo podem ser dominantes as espécies xerófitas *Pinus pinea* ou a *P. pinaster*, por vezes consociados, enquanto no sob coberto ocorrem matos, silvados ou relvados tipicamente higrófitos, normalmente filiando-se no grupo dos urzais húmidos. Frequentemente pontificam os arbustos *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, *Genista triacanthos* e *Rubus ulmifolius*, as juncoides *Scirpoides holoshoenus* e *Rhynchospora modesti-lucennoi* e as gramíneas perenes de grande porte *Molinea caerulea*, e de pequeno porte *Holcus lanatus* e *Danthonia decumbens*. O subarbusto vivaz *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* é onnipresente. Mais raro e menos tolerante ao ensombramento pelo copado dos pinhais, a urze de médio porte *Erica ciliaris*. Com carácter anisotrópico na área de estudo, pontifica ainda o arbusto *Halimium lasianthum* e *Erica scoparia*. Outras espécies arbustivas têm ocorrências locais e no contexto do território são raras. Designadamente *Erica erigena*, *Genista ancistrocarpa*, *Euphorbia uliginosa*. O biótopo enriquece-se em espécies proporcionalmente ao menor ensombramento, perturbação e aumento da humidade edáfica. O controlo da humidade assegura condições favoráveis para o desenvolvimento dos fetais de *Pteridium aquilinum*, que nestas condições são muito frequentes e diversificam a ocupação dos seus nichos ecológicos.

As comunidades existentes no sob coberto destes pinhais são similares às que se observam nos urzais higrófitos, estes aliás tendem a coincidir com locais que além da higrófitia proporcionam também condições de hidrófitia, circunstância esta que já não favorável à produtividade florestal de pinheiros bravo e manso.

Raramente estes pinhais associam o eucalipto, e também raramente, esta espécie ocorre como dominante no povoamento. A abundância de humidade no solo tendo vindo a favorecer a instalação de menos frequentes culti-variedades de pinheiro-bravo. Por outro lado, nestes locais, as estratégias de condução do pinhal tendem a ser divergentes das utilizadas nos solos secos.

## Montado

**EUNIS codes:** E1.3, E1.6, E1.8, E1.D, E7.3, F5.1, F5.2, F5.5, F5.7

Os montados da área de estudo evidenciam normalmente três estratos distintos à escala da paisagem. Um arbóreo onde pontifica o sobreiro *Quercus suber*, outro herbáceo e frequentemente dominante de relvados, e outro ainda de matos baixos. Por vezes este estrato pode ser dominante em montados onde a actividade de desmatção periódica está suspensa ou cessou. Neste caso verifica-se uma importante alteração das funções do montado, reportável através de códigos EUNIS específicos. É plausível que para largos períodos de cessação das desmatções, à escala da centena de anos, o montado evolua progressivamente para um matagal. Nas regiões serranas da área de estudo, ocorrem formas simplificadas de matagais com apreciável abundância de sobreiro, caracterizados por menor número de espécies e padrões organizativos próximo do dos estevais. Estas formações são descritas neste estudo como matagais, embora decorrente da extracção da cortiça e perturbações associadas, a formação se aproxime da fisionomia de um montado com abundante cobertura arbustiva.

Frequentemente, a vegetação de sob coberto é constituída por mosaicos de mato/relvado, exprimindo mobilização do solo de forma continuada ou episódica, em qualquer caso sistemática à escala temporal de décadas. Os relvados são predominantemente filiáveis nos tipos xéricos, enriquecendo-se em espécies de ambientes métricos em locais onde se concentra a humidade no solo. Os montados de solos derivados de formações areníticas do mio-plio-pleistocénico, podem ocupar locais particularmente hidratados onde se formam lagoas temporárias e brejos.

A pastorícia pode incrementar o número de espécies preferentes de condições mais ricas em nutrientes aniónicos (azoto e fósforo especialmente). No entanto a presença destas espécies pode ser apenas temporária ou efémera, enquanto durar o período de mais intenso manejo animal.

Na parte oriental do eixo geográfico Odemira-S.Luis-Cercal do Alentejo, o montado pode integrar no porte arbóreo também a azinheira, *Quercus rotundifolia*. Mais rara é a presença desta espécie na parte oriental da Serra de Grândola.

Os montados associam-se a solos de textura arenosa com matriz fina (grupo 1, i.e. solos areno-limosos a areno-franco), e também a solos derivados de rochas xistosas, rochas cristalofílicas, e a aluviões antigos (grupo 2, i.e. solos de texturas franco a franco-limosos, até ao limar da textura limosa típica. Muito raramente os solos associados podem ser argilosos, neste caso coincidentes com aluviões antigos. Normalmente em todas as circunstâncias descritas, os solos comportam quantidade apreciável de seixo e pedra. A sudoeste da povoação do Barão de São João (Lagos), onde os montados enraízam em depósitos areno-limosos delgados sobre calcários, sendo esta a única situação em que montados ocorrem numa região dominada por calcários.

Diversas espécies arbustivas concorrem neste biótopo. Assim, em solos do grupo 1, as plantas arbustivas mais frequentes são a *Cistus salvifolius*, *Cistus psilosepalus*,

*Ulex australis*, *Halimium halimifolium*, *H. calycinum*. Numa variante mais arenosa e seca superficialmente, surgem, naturalmente, as arbustivas *Stauracanthus genistoides*, *S. spectabilis*, e *Lavandula pedunculata*. As espécies de *Stauracanthus* definem frentes de distribuição na região de Melides, limites estes com pequena sobreposição espacial. O pequeno arbusto *Thymus capitellatus* acompanha esta variante, embora com uma frente de distribuição meridional situada na zona norte da área de estudo. Numa outra variante de aumento da proporção da matriz fina na textura do solo, surgem os arbustos *Cistus ladanifer*, *Calluna vulgaris*, *Quercus lusitanica*, *Stauracanthus boivinii*, *Lavandula luisieri*, *Pterospartum tridentatum*, e no limite também a *Erica umbellata*. A *Ulex minor* substitui a *U. australis* no sector planáltico central de S. Teotónio- Relva Grande-Odeceixe-Aljezur. Assim, entre as ribeiras de Seixe e de Aljezur, a *Ulex minor* ocorre nos biótopos marcadamente arenosos xéricos do planalto costeiro.

Em solos do grupo 2, as plantas frequentes em todo o território são a *Cistus ladanifer*, *Genista triacanthos*, *Calluna vulgaris*, *Brachypodium phoenicoides*, *Tuberaria lignosa* e *Erica scoparia*. Exibindo anisotropia e evidenciando frentes de distribuição variavelmente descontínuas, consideram-se os arbustos espinhosos *Genista hirsuta* e *Ulex argenteus*, outros pequenos arbustos como *Thymus villosus* subsp. *villosus* e *Teucrium fruticans*. Ressalva-se que esta última ocorre em montados muito pouco perturbados, preferindo matagais a oriente da Serra do Cercal. Colonizando também os montados destes grupos de solos, citam-se ainda as espécies perenes e vivazes de roseta foliar basal, *Centaurea freylenensis*, *C. crocata* e *Thapsia villosa*.

Nos montados deste grupo, o historial da condução do povoamento pode ser um factor importante explicativo da presença de outras plantas arbustivas preferentes de matagais. No entanto, são plantas que podem ocorrer em qualquer montado/matagal de qualquer local da área de distribuição do grupo de solos. Designadamente *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *E. australis*, *Cistus populifolius*, *Rhamnus alaternos*.

### Montado-aberto

**EUNIS codes:** E1.3, E1.6, E1.8, E1.D, E7.3, F5.1, F5.2, F5.5, F5.7, I1.5

Os montados abertos caracterizam-se por uma pequena cobertura de sobreiro e normalmente por uma dominante ocupação de relvados. O sobreiro ocorre então em árvores isoladas ou agregadas em pequenos grupos, em torno das quais os relvados e os mosaicos de mato/relvado resultantes do manejo agro-florestal são dominantes. Frequentemente o montado aberto situa-se do ponto de vista tipológico, próximo do sequeiro.



### *Montado-consociado*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.6, E1.8, E1.D, E7.3, F5.2, F5.5, G3.7

No estrato arbóreo concorrem outras espécies arbóreas co-dominantes do sobreiro.

### *Eucaliptais*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.8, E5.3, F5.2, F5.5, G2.81

Formações artificiais conduzidas para cultivo do eucalipto e optimização da produção de madeira, com especial destaque para a de *Eucalytus globulus* e *E. camaldulensis*. A instalação dos eucaliptais envolve em regra o desmonte das vertentes e a destruição do solo preexistente com o fim de serem construídas plataformas em degrau. No seu conjunto constituem um forte factor limitante do desenvolvimento da vegetação natural. Em conjunto com as sucessivas perturbações decorrentes do corte e remoção da madeira durante o ciclo produtivo, os povoamentos de vegetação espontânea são desagregados e dominados por relvados xéricos muito abertos, com predominância do material geológico parental não revestido por vegetação. Os taludes da estrutura de plataformas em degrau pode preservar algum solo, concentrando-se aí as plantas da vegetação espontânea.

As linhas de água são também afectadas pelo processo de preparação do solo, e em consequência algumas espécies de carácter invasivo expandem localmente sua distribuição, com destaque para *Pteridium aquilinum*.

## **Vegetação lenhosa espontânea (matos e matagais)**

### *Matos xerófitos de solos arenosos*

Formações vegetais constituídas por mosaicos de matos e relvados estabelecidas sobre solos arenosos, com origem em rochas sedimentares quartzosas antigas (paleo-dunas, depósitos areníticos e conglomeráticos plio-pleistocénicos).

Diferenciam-se em particular três sub-tipos. A considerar:

- a) matos sobre paleo-dunas não consolidadas (regossolos) ou apenas endurecidas por cimentação ligeira (arenossolos),

- b) matos sobre outros terrenos de solos arenosos, em particular areias, areolas e arenitos de matriz argilácea,
- c) matos sobre calcarenitos com origem em materiais dunares.

#### *Matos paleo-dunares*

**EUNIS codes:** B1.4, B1.5, B1.6, B1.7, B1.8, E1.3, E1.8, E1.A, F5.1, F5.2, F5.5, F6.1, H3.2

Formação normalmente aberta de porte médio até cerca de 1.5m, onde é muito provável a ocorrência de *Halimium halimifolium*, *H. calycinum*, *Daphne gnidium*, *Lavandula pedunculata*, coexistindo com *Stauracanthus spectabilis* ou com *S. genistoides*. Estas espécies surgem nos fácies xéricos do biótopo. Podem formar mosaicos com outras comunidades, onde pontificam elementos arbustivos de médio e grande porte, frequentes e prováveis como *Juniperus turbinata*, *J. navicularis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* e *Corema album*. Neste caso, agregados de fisionomia fechada e porte arbustivo mais elevado até 2.3m, no segundo caso formações de fisionomia aberta e porte médio-alto até 1.1m. É frequente surgirem as lianas *Smilax aspera* e *Rubia peregrina*. É corrente o contágio por plantas dos sistemas dunares com dinâmica eólica nas franjas de fronteira entre comunidades. Outros elementos menos frequentes e prováveis são *Thymus capitellatus* e *Armeria rouyana*. Neste último caso, com acentuada gradação na distribuição das frequências de ocorrência, mais abundante a norte que a sul. *Rosmarinus officinalis* percorre toda a área de distribuição deste biótopo, sendo pouco frequente e associado às comunidades menos perturbadas, designadamente pelos processos de instalação dos povoamentos florestais.

O carácter paleo-dunar é neste estudo observado com especial cuidado, procurando-se evitar a generalização de códigos EUNIS relativos a habitats dunares costeiros, representados por dunas contemporâneas e normalmente relacionados com habitats com relevante estatuto legal de conservação (habitats do grupo B.1)

#### *Matos sobre arenitos argiláceos*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.4, E1.6, E1.8, F5.1, F5.2, F5.5, H3.6

Formação sub-fechada de porte médio a elevado até cerca de 2.3m, onde são bastante prováveis os arbustos *Cistus salviifolius*, *C. crispus*, *Ulex australis*, *Calluna vulgaris*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Asparagus aphyllus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus lusitanica*, *Cistus psilosepalus*, *Myrtus communis*, os dois últimos reflectindo maior nível de humidade do solo e mantendo

elevada frequência nesta variante do biótopo. *Quercus suber* é também frequente podendo adoptar porte arbóreo. Nas vertentes de umbria de alguns barrancos mais incisivamente talhados, podem surgir matagais de grandes arbustos e árvores com *Quercus suber*, *Q. faginea*, *Erica arborea*, e muito frequente também, *Rhamnus alaternus*. À escala sub-regional é bastante provável o arbusto de pequeno a médio porte *Genista triacanthos*, denotando maior percentagem de finos na matriz do substrato no qual enraíza. Idêntica preferência ecológica é sugerida por *Pterospartum tridentatum*, porém evidenciando distribuição gradativa na área de estudo, comparativamente com os elementos anteriores.

Acompanhando gradientes de distribuição geográfica, são progressivamente mais prováveis para sul os arbustos *Stauracanthus boivinii* e *Genista hirsuta*, e ainda pelas plantas perenes não arbustivas como *Klasea baetica* subsp. *lusitanica*, *K. algarbiensis* e *Tuberaria lignosa*.

Estes matos repartem-se por solos delgados derivados de arenitos ferruginosos argiláceos de granulometria grosseira, maioritariamente localizados nas sub-serras de Grândola, Cercal e cumeadas em redor de São Teotónio, incluindo também pontualmente, alguns trechos dos arenitos vermelhos triásicos do maciço de Santiago do Cacém. Ocorrem nas classes de esteval, matagal de solos ácidos, montado e montado-aberto e pinhais de pinheiro-bravo.

#### *Matos sobre calcarenitos litorais com origem dunar (eolianitos)*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.4, F5.2, F5.5, F6.1, H3.5

Essencialmente revestido por matos abertos de carrasco (*Quercus coccifera*), estes arenitos costeiros e litorais caracterizam-se pela elevada participação de carbonato de cálcio no seu cimento. Dão origem a um solo vermelho mediterrânico descarbonatado em profundidade, arenoso e pouco profundo, subjacente às bancadas calcareníticas. À superfície o solo é fortemente carbonatado e alcalino, com abundantes fragmentos do eolianito nas classes de gravilha e seixo.

O carrascal destes meios é formado por um mosaico mono-estratificado aberto, não ultrapassando em regra 1.5m de altura, rico em espécies, muitas associadas a micro-habitats determinados pela espessura do solo e quimismo. São bastante frequentes e prováveis os arbustos *Quercus coccifera*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*, *Osyris lanceolata*, *Cistus ladanifer*. Esta é a composição essencial presente nos 9 grupos de afloramentos localizados a distâncias da linha de costa não superiores a 3km, presentes numa larga extensão de cerca de 90km entre Sines e Sagres. A *Quercus coccifera* adopta neste habitat o aspecto sufruticoso, reduzindo o crescimento do tronco que pode ser sumário e

enterrado, com ramos longos e pouco ramificados. Este efeito causa a abertura da formação imprimindo um carácter singular à ecologia do carrascal.

Na matriz do carrascal são muito frequentes plantas típicas dos solos arenosos, designadamente os arbustos *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum*, *Cistus salvifolius*, *Cistus crispus* e *Thymus camphoratus*. Dada o elevado grau de abertura dos núcleos de arbustos de maior porte, é acentuada a contaminação por estes elementos próprios da orla.

Variando geograficamente a frequência de ocorrência ao longo do gradiente climático costeiro, podem ser comuns os pequenos arbustos, *Teucrium vicentinum*, *Genista tournefortii*, *Genista hirsuta*, *Osyris alba*, e *Dorycnium hirsutum*. Outros como *Coronilla glauca* e *Ephedra fragilis* são arbustos abundantes mas em micro-habitats particulares onde prevalecem condições de maior amenidade, sobretudo a sotavento dos afloramentos rochosos e mantendo a orientação ao quadrante oeste.

### *Matos e matagais sobre solos derivados de rochas carbonatadas mesozoicas*

Estas formações ocupam os terrenos carbonatados da Orla Meso-cenozóica Ocidental no maciço de Santiago do Cacém e da Orla Meso-cenozóica Algarvia, ocorrendo ainda nos domínios miocénicos interiores do *graben* de Aljezur.

No caso dos matos, evidenciam marcada agregação nuclear formando mosaicos, fechados a densos, uni-estratificados a parcialmente bi-estratificados, de porte médio-alto a alto até 2.3m. Os núcleos ou agregados arbustivos de porte mais elevado, constituem-se por plantas de maior longevidade e engrossamento do caule, integrando *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Chamaerops humilis* (na Orla Meridional no Algarve), *Phillyrea latifolia* e *Bupleurum fruticosum* nos matagais do maciço de Santiago do Cacém. Associam-se as lianas *Similax aspera*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Em certos redutos do *graben* de Aljezur ocorrem árvores de *Quercus faginea* subsp. *broteroi* formando um habitat boscoso. Esta mesma espécie é bastante frequente nos matagais e carrascais do maciço de Santiago do Cacém, proporcionado quer um fâcies arbustivo quer herbáceo particular, habitat preferencial da orquídea *Cephalanthera longifolia* na área de estudo.

### *Carrascais e matagais em calcários do maciço de Santiago do Cacém*

**EUNIS codes:** E1.2, F5.1, F5.2, F5.5, F6.2, G3.7, H3.2

Nos calcários da Orla Meso-cenozoica Ocidental de Santiago do Cacém, os núcleos arbustivos de maior porte do carrascal diferenciam-se dos anteriormente descritos para a região algarvia, pela maior e destacada abundância de *Rhamnus alaternus* em relação a *Rhamnus oleoides* e pela presença de *Quercus faginea* subsp. *broteroi*. Na matriz do mosaico sinicial

dos carrascais, a componente arbustiva é marcada pela ausência de várias das plantas descritas para o Algarve, e em contrapartida, pela presença de *Genista tournefortii*. São frequentes a *Cistus monspeliensis* em solos profundos com reduzida proporção de elementos grosseiros, cascalhos e pedras, e *Rosmarinus officinalis* em habitats pedregosos. A grande abundância de gramíneas perenes clonais, *Brachypodium phoenicoides* e *Dactylis glomerata*, contribuem também para diferenciar os carrascais geograficamente separados nas duas regiões. Aqui formam extensos tapetes em torno dos núcleos arbustivos. Outra gramínea também cespitosa, *Hyparrhenia hirta*, é bastante previsível nas soalheiras mais expostas.

Nalguns locais formam-se imponentes territórios rochosos, constituídos por paredes fissuradas e cascalheiras, domínios aos quais se associam plantas herbáceas especializadas, como *Melica minuta* subsp. *arrecta*, *Silene mellifera*, *Sedum amplexicaule*, *Campanula erinus* entre outras, na maior parte dos casos constituindo populações geograficamente disjuntas de assinalável valor evolutivo. Neste contexto destaca-se também a bulbosa *Bellevalia hackelii*.

Nos matagais salientam-se pela abundância e particular ligação à vegetação espontânea, o pinheiro-manso *Pinus pinea* e a oliveira brava *Olea europaea* var. *sylvestris*.

### *Carrascais e matagais dos calcários da Orla Meso-cenozóica Meridional*

**EUNIS codes:** E1.2, E1.3, E1.4, E1.8, E1.C, E1.D, F5.1, F5.2, F5.5, F6.1, H3.2, H3.5

Os núcleos de carrascal são frequentemente extensos, revestindo áreas métricas superiores a 300m<sup>2</sup> tornando-se assim os maiores carrascais da área de estudo. A sua diversidade paisagística e florística é notável. Integram além dos arbustos referidos para outras áreas calcárias, também a *Juniperus turbinata*, *Rhamnus oleoides* e a palmeira-anã *Chamaerops humilis*. A diversidade aumenta pela integração no seio sinicial dos elementos sub-arbustivos de *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Jasminum fruticans*, e as lianas *Clematis flammula* e *Clematis cirrhosa* (menos abundante). Outras espécies caracterizam o padrão de agregação, apesar de serem variavelmente frequentes em relação aos gradientes geográficos. Designadamente, *Melica minuta* subsp. *arrecta* gramínea cespitosa, e os pequenos arbustos *Thymus camphoratus*, *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica*, *Euphorbia clementei* e *Viola arborescens*. Nas orlas dos núcleos de plantas de maior longevidade concorrem outras espécies perenes bastante frequentes, destacando-se as arbustivas, *Genista hirsuta*, *Lavandula luisieri* e *Phlomis purpurea*. A gramínea perene *Stipa tenacissima*, ocupa também os habitats das orlas dos carrascais abertos sobre solos pedregosos e com rochas ancoradas, e o arbusto *Cistus monspeliensis* requer solos profundos com dominante fracção de finos na textura do solo.

Ainda nesta posição ecológica concorrem outras espécies-diagnóstico, embora com gradação geográfica das respectivas frequências de ocorrência. Nomeadamente, *Cistus ladanifer s. lat.*, *U. erinaceus*, *U. argenteus*, *Teucrium haenseleri* e *T. vicentinum*. A maior adesão destas plantas ao seio do carrascal poderá relacionar-se com o grau de elevação do copado e abertura desta vegetação. Quanto mais baixo e aberto, mais inclusivo. Contrariamente quanto mais alto e fechado, mais exclusivo. Este gradiente na fisionomia do carrascal encontra-se em relação com a distância à linha de costa. Um maior grau de abertura ocorre mais próximo do rebordo das arribas e na parte ocidental do Planalto vicentino, região na qual os carrascais são abertos a muito abertos, integrando grande diversidade de espécies igualmente competitivas pela luminosidade.

Nas clareiras e orlas ocorrem relvados xéricos de plantas anuais, dotados de diversas espécies perenes e também outras de ciclo biológico bienal facultativo, conspícuas no período de maior desenvolvimento vegetativo, como *Salvia verbenaca*, *Eryngium dilatatum*, *Cachrys libanotis*, *Bupleurum rigidum* subsp. *paniculatum*, *Carex hallerana*, etc.

#### *Carrascal aberto*

**EUNIS codes:** E1.2, E1.3, E1.4, E1.8, E1.C, E1.D, E1.E, F5.2, F5.5, H3.2, H3.5

Formação com composição florística similar à anteriormente descrita, essencialmente lenhosa, constituída por um mosaico de sinécias ou agregados mono-estrato de espécies lenhosas, às quais se associam relvados de clareira ou solo desprovido de vegetação superior, ou ainda afloramentos rochosos.

É uma formação dominante na paisagem do sector calcário algarvio, em estreita relação com o pastoreio de ovinos e caprinos na parte nordeste do planalto vicentino. O carrascal aberto é também uma resposta dos ecossistemas ao abandono agrícola, através do qual diversas espécies de plantas próprias de habitats naturais vão surgindo e agregando-se em núcleos dispersos de carrascal, aqui dominado pela *Pistacia lentiscus* em detrimento da *Quercus coccifera*.

#### *Carrascal em mosaico com relvados xéricos*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.4, E1.D, F5.2, F5.5, H3.2, H3.5

Vegetação constituída por relvados xéricos organizados em redor de núcleos de carrascal, ou ainda mais frequentemente, em redor de pequenos arbustos



em terrenos mais recentemente arroteados. As áreas métricas de relvado são de dimensão superior à dos matos onde pontifica o carrasco. Os processos de mobilização do solo são mais intensos nesta classe de vegetação, e visam assegurar a renovação das pastagens. A pressão herbívora através rebanhos de ovinos e caprinos pode ser actualmente intensa nalgumas zonas, mas terá sido ainda mais intensa no passado, sendo possível observar em imagens da década de 40 e 50 do século XX, extensas áreas de relvados que actualmente já se revestem por pequenos matos. Os núcleos de carrascal estão sobretudo associados a alinhamentos rochosos aflorantes, naturalmente defendidos dos agentes de mobilização do solo.

As plantas de relvados têm primazia, designadamente elementos anuais e vivazes como *Trifolium angustifolium*, *T. stellatum*, *T. cherleri*, *Leontodon taraxoides*, *Scorpiurus vermiculatus*, *S. muricatus*, *Linum trigynum* subsp. *trigynum*, *Bromus diandrus*, *Parantucellia viscosa*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva hispanica*, *Silene colorata*, *Onobrychis humilis*, *Nigella damascena*, *Cynoglossum clandestinum*, *C. cheirifolium*, *Cleonia lusitanica*, *Stachys ocymastrum*, *Anacyclus radiatus*, *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Hirschfeldia incana* entre muitas outras espécies. *Ononis natrix*, *Thymus camphoratus*, *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, *Verbascum sinuatum*, *Bituminaria bituminosa*, *Salvia sclareoides*, *Eryngium dilatatum*, *Ajuga iva*, *Teucrium pseudochamaepitys* entre outros, integram o fácies subarbustivo com diversos graus de organização em torno dos núcleos de carrascal.

## Matagal

**EUNIS codes:** F5.1, F5.2, F5.5

Genericamente, o matagal é uma formação lenhosa bi-estratificada, de porte alto a muito-alto superior a 2.3m, densa, de origem antiga com décadas de existência sem ter ocorrido mobilização do solo. Por análise da série fotografica aérea com início em 1946(7), a generalidade dos matagais da área de estudo evidencia idades superiores a 70 anos, putativamente superiores a 100 anos ou mais. A composição florística e abundância divergem ao longo das várias regiões. Ocorrem matagais em todas as regiões geológicas mas são substancialmente mais raros em solos arenosos. O biótopo-tipo dos matagais são as vertentes declivosas, pouco interessantes para a produção agrícola ou florestal (excluindo a produção de eucalipto). Assim, estão quase sempre confinados aos barrancos mais encaixados e profundos, ocorrendo pontualmente também nas vertentes costeiras a sul de Aljezur.

As espécies dominantes são a *Arbutus unedo*, *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea angustifolia*. Esta composição-base pode ser encontrada em qualquer matagal de solos de rochas rijas e moderadamente friáveis de zonas litorais e interiores. A ocorrência do grande arbusto *Viburnum tinus* permite posicionar o matagal num estágio transitório para o bosque natural. A presença de *Juniperus*

*phoenicea* subsp. *turbinata* é exclusiva de matagais em vertentes costeiras e também em vertentes ao longo do Rio Mira. Salienta-se que nos matagais em vertentes costeiras estão ausentes várias espécies, destaque para *Arbutus unedo* e *Viburnum tinus*.

Na vegetação das orlas e clareiras interiores destas massas, ocorrem espécies tolerantes ao ensombramento produzido pela própria vegetação, como *Phlomis purpurea*, *Euphorbia characias* subsp. *characias*, *Luzula forsteri*, *Campanula rapuncululus*, *Helminthotheca comosa* subsp. *lusitanica* entre outras.

O carrasco *Quercus coccifera* modifica a sua frequência, abundância e posição no ecótopo consoante a região geológica. Nos terrenos siliciosos é mais conspícuo nas encostas de soalheira, enquanto nos terrenos calcários é indiferente à orientação das vertentes ocorrendo com grande abundância e cobertura indiscriminadamente. O carrasco determina fisionomias e microhabitats substancialmente diferentes nos diversos matagais. A variável presença da *Erica arborea*, mais evidente nos terrenos siliciosos, contribui também para esta grande diferença.

O matagal de solos calcários distingue-se consoante a região. Assim no maciço de Santiago do Cacém o matagal diferencia-se pela frequente e abundante presença de *Quercus faginea* subsp. *broteroi* (ausente na Orla algarvia), *Phillyrea latifolia* e *Pinus pinea*, enquanto que nos terrenos calcários da Orla Meridional a *Phillyrea latifolia* é rara e excepcionalmente a *Pinus pinea* integra o elenco. Em contrapartida é bastante previsível a *Cytinus ruber* bem como os arbustos *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* e *Osyris lanceolata*.

### *Matos em solos derivados de xistos e rochas cristalofílicas*

Formações uni-estratificadas formando mosaicos de mato/relvados, diversificados na composição florística, estabelecidos sobre solos predominantemente de rochas xistosas e cristalofílicas.

#### *Esteval*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.4, F5.1, F5.2, F5.5

Vegetação lenhosa essencialmente sinicial, com reduzida estratificação vertical, na qual a esteva (*Cistus ladanifer*) pode ser dominante. Frequentemente estabelece-se sobre solos esqueléticos em vertentes anteriormente arroteadas. A *Quercus suber* representa o elemento arbóreo ou arbustivo alto mais importante, tipicamente não agregando outros elementos arbustivos de porte elevado, sendo a sua presença frequente em toda a área de distribuição dos estevais, excepto a oeste e sudoeste de Vila do Bispo.

A versão mais simplificada da formação associa-se a rotinas de desmatção e arroteia, nomeadamente para cultivos de sequeiro. Aqui a co-dominância de outras plantas é normalmente baixa. Além da esteva, destacam-se como arbustos previsíveis, *Genista triacanthos*, *Lavandula luisieri* e *Calluna vulgaris*. Omnipresente o arbusto vivaz *Helichrysum stoechas*. A giesta espinhosa *Genista hirsuta* associa-se nas regiões meridionais a este tipo de estevais simplificados, sobretudo a sul de Odeceixe. O tojo *Ulex argenteus* tal como a anterior, tem uma distribuição marcadamente anisotrópica, associando-se à formação dentro da respectiva área de repartição.

A observação de mosaicos de agregados sineciais composicionalmente divergentes, sugere uma melhoria da integridade biológica do ecossistema. Nas vertentes de soalheira, os grandes arbustos de *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea angustifolia* formam agregados nucleares, preferencialmente em locais de solo com textura rica em elementos finos. Nas vertentes de umbria, é sobretudo a *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e *Rhamnus alaternus* que potenciam a agregação e transição para o matagal. Normalmente nestes casos, os agregados são maiores que os que têm lugar nas vertentes de soalheira, e também aqui a dominância da esteva diminui em relação a outras cistáceas, em especial *Cistus populifolius* nas serras meridionais, e em relação a esta espécie e a *Cistus monspeliensis* na Serra de Grândola.

Nas cumeadas de cota elevada acima dos 150m e também noutros relevos aplanados onde a drenagem é difícil e o aquecimento do solo intenso durante o Verão, facilitando fenómenos de rubefacção e ferruginização, o esteval típico diverge para formações transitórias de urzal-esteval. A esteva poderá tornar-se co-dominante, ou mesmo infrequente à escala local. Os arbustos dominantes e expectáveis são então *Quercus lusitanica*, *Erica umbellata*, *Thymus villosus* subsp. *villosus*, *Erica scoparia*, *Erica australis* (menos frequente), *Cistus salviifolius*, *Glandora prostrata*. *Halimium ocymoides* associa-se a esta comunidade a maiores altitudes. Todavia esta espécie não é um indicador altitudinal já que em certos sectores costeiros ocorre a cotas altimétricas inferiores a 100m. *Erica ciliaris* característica dos urzais húmidos de baixa altitude, pode surgir também nestes urzais mistos acima dos 400m de altitude.

Gramíneas cespitosas integram também o fâcies da comunidade nas cumeadas. São previsíveis *Stipa gigantea*, *Agrostis curtisii* e *Brachypodium phoenicoides* e menos frequentemente *Avenella stricta*. Um importante número de espécies vivazes formadoras de roseta foliar basilar vive também nesta comunidade. Podendo não ser generalizadamente frequentes na área de distribuição do biótopo, pontificam *Centaurea crocata*, *Rhaponticoides freylensis*, *Stachys officinalis*, *Succisa pinatifida* e *Pulicaria odora*.

*Matagal de solos derivados de rochas xistosas e cristalofílicas*

**EUNIS codes:** E1.3, F5.1, F5.2, F5.5, G2.1, G3.9A

Vegetação arbustiva fechada, tendencialmente pluri-estratificada, cujo topo do copado atinge porte médio a elevado (superior a 2.3m de altura), persistente e de surgimento antigo. É uma vegetação de composição diversificada localmente, normalmente estabelecida em vertentes voltadas aos quadrantes ocidental e norte. As espécies de folha larga exprimem um grau elevado de diversificação funcional, como é o caso do *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, carrasco *Quercus coccifera*, etc. Os elementos arbóreos frequentes são o sobreiro *Quercus suber*, o medronheiro e os carvalhos cerquinho *Quercus faginea* subsp. *broteroi* e a *Quercus canariensis*. Frequentemente a *Erica arborea* domina localmente. Nas regiões do núcleo serrano a oeste da serra de Monchique (circundado pela *Serra da Brejeira* a norte e *Espinhaço de Cão* a sul), o matagal pode localmente empobrecer-se em sobreiro, e então a dominância é garantida pela *Arbutus unedo* com co-dominância da *Erica arborea*.

Os medronhais podem ser conduzidos com vista à optimização das tarefas de recolha do fruto e melhoria das propriedades organolépticas do medronho. Assim o medronhal pode ser estreme de medronheiro, tendo sido retirados os restantes elementos arbustivos e herbáceos nativos da formação.

Embora rara, a *Myrica faya* associa-se singularmente ao matagal dos vales litorais que truncam o planalto, ocorrendo também em vales interiores da Serra de Monchique, Brejeira e Espinhaço de Cão.

Um fácies do matagal caracterizado por maior integridade exprime-se no bosque de quercíneas. Revela comparativamente maior antiguidade e complexidade estrutural, exhibe árvores mais antigas e maior nível de estratificação, sobretudo na faixa de concavidade da topografia, no contacto com outras formações estabelecidas nas várzeas e margens dos cursos de água. O bosque é uma formação com pequena área de distribuição, restrita ao fundo dos barrancos, em especial nas vertentes de umbria.

Trata-se de uma vegetação fechada, pluri-estratificada, cujo topo do copado atinge porte elevado (superior a 5m de altura), persistente, de ocorrência muito antiga (superior a 100 anos), constituída por indivíduos lenhosos também antigos, que coexistem naturalmente em competição pela luminosidade e recursos do solo. Normalmente estabelecidos em vertentes voltadas aos quadrantes ocidental e norte. A elevada sombra que produz contribui para o surgimento de micro-habitats no gradiente de luminosidade, controlo da desidratação e humidade do solo e do teor de azoto e nutrientes relacionados com o acentuado afolhamento e sua ulterior decomposição.

A identificação das comunidades de bosque decorre sobretudo da percepção dos elementos arbóreos e da elevada complexidade estrutural na estratificação do dossel. Contudo, algumas espécies herbáceas são fiéis ao biótopo boscoso. Nomeadamente, *Luzula forsteri*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium billotii* (em fácies umbrófilas com rochiosidade ancorada), *Teucrium scorodonia*, *Clinopodium arundanum*. Contrariamente *Origanum virens* e *Sanguisorba hybrida* ambas herbáceas e *Helminthotheca comosa* subsp. *lusitanica* e *Digitalis purpurea* plantas vivazes, tendem a concentrar as suas populações em redor destas massas nas suas orlas, em toda a área de distribuição de bosques e matagais evoluídos. *Silene mellifera*, *Senecio lopezii* e *Euphorbia paniculata* subsp. *monchiquensis*, são também especialistas das condições ecológicas proporcionadas pelos bosques, herbáceas nos dois primeiros casos e lenhosa no terceiro. Esta

euforbiácea detém as suas fronteiras de distribuição no domínio geográfico do biótopo na região. As populações desta espécie endémica localizam-se no núcleo serrano meridional, com radiações para ocidente através dos barrancos das grandes ribeiras.

Na paisagem, o bosque encontra-se na base da catena edáfica, na qual a jusante ocorrem solos mais profundos, escuros e evoluídos, tornando-se mais delgados, claros e pedregosos na progressão para montante ao longo do gradiente de vertente. Para montante da base das vertentes, os bosques simplificam-se conduzindo aos matagais, e logo na parte convexa da vertente em direcção à cumeeada, surgem os estevais. Esta é a paisagem previsível por evidenciar um padrão recorrente mas factores como a dimensão das vertentes e o historial de artificialização podem contribuir para a modificação deste padrão.

Os bosques são frequentemente difíceis de distinguir na paisagem, quer por via dos métodos de detecção remota de padrões na reflexão do espectro eletromagnético, quer presencialmente no terreno estando o observador a uma certa distância. A confirmação resulta sobretudo da inspecção do interior da formação, tornando-se assim num processo oneroso e de prática local. Assim, neste estudo, o bosque não é individualizado estando subjacente à classe dos matagais.

O sobreiro é o elo comum a todos os bosques enraizados em solos derivados de xistos e rochas cristalofílicas da área de estudo, podendo agregar outras quercíneas arbóreas. Designadamente, *Quercus canariensis* no núcleo serrano meridional formado pelas serras da Brejeira, Monchique e Espinhaço-de-Cão, *Q. rotundifolia* (azinheira) e *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral) a leste do eixo Odemira-S.Luis-Cercal do Alentejo, e ainda *Q. faginea* subsp. *broteroi* na fachada ocidental até Odeceixe.

As *querci* exibem múltiplas formas combinatórias intermédias –*nothotaxa*– com relevante valor adaptativo e ecológico, geograficamente sectorizadas, assistindo-se à predominância de certos morfotipos parentais.

Nas vertentes dos grandes vales próximos da costa, o zimbro *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* torna-se um elemento dominante dos matagais. Também na parte vestibular dos grandes vales é frequente o arbusto *Bupleurum fruticosum*, normalmente ocupando pequenas clareiras e orlas do lado jusante das formações. A presença desta espécie sugere comunidades pristinas.

Nas vertentes de soalheira acrescidas de xericidade (sobretudo no fundo dos vales), regista-se a alteração das características estruturais dos matagais e a modificação da respectiva composição. O topo do dossel reduz a sua altura sendo expectável valores de 2.5-4.5m de altura sobre o solo, empobrecendo-se em elementos portadores de folhas largas, com especial destaque para o sobreiro e *Viburnum tinus* e *Phillyrea latifolia*. A *Quercus coccifera* pode tornar-se dominante e os outros elementos arbustivos que em condições típicas ocupavam o estrato mais alto, deformam-se e as suas copas adoptam estratégias sufrutescentes, aproximando-se da forma das moitas. O matagal transforma-se num complexo de moitas altas coalescentes. Nas regiões costeiras e parte meridional da Serra de Espinhaço de Cão a *Osyris lanceolata* adopta frequentemente a co-dominância nos matagais.

## **Vegetação de solos higrófitos e de zonas húmidas dulciaquícolas**

Vegetação relacionada com zonas de topografia particular onde o balanço hídrico do solo não é condicionado apenas pela precipitação atmosférica e evapotranspiração, contribuindo também o efeito de outros factores. Designadamente, contribuem de forma determinante, as anomalias na drenagem e a continuada escorrência ao longo das vertentes. Estes dois factores podem convergir e tender a reforçar os seus efeitos nas zonas topograficamente baixas. Estas áreas são receptoras da água gravítica ou podem facilitar o afloramento de lenticulas de água e freáticos livres, relacionados com impermees ocultos sob a superfície do solo. Estes factores são determinantes de ecótopos especialmente hidratados ao longo do ciclo meteorológico anual. Conforme o grau de hidratação, formam-se habitats higrófitos quando a franja de capilaridade permanece marcadamente próximo da superfície na estação seca. Formam-se ecótopos higrófitos se a hidratação proporcionar a formação de uma massa de água superficial que permanece durante um certo hidro-período. Este parâmetro determina a duração em número de dias de uma massa hídrica.

Outro importante factor da higrófitia, resulta do surgimento e descarga de água de mananciais profundos. Em qualquer dos casos, estas circunstâncias conduzem à prolongada saturação dos horizontes superficiais e mesmo ao alagamento temporário ou permanente. A higrófitia pode resultar ainda do represamento artificial de águas. Estas circunstâncias constituem factores ecológicos determinantes da biologia adaptativa e das espécies que podem colonizar estes biótopos.

### *Juncal*

Formação constituída por espécies tolerantes à inundação do habitat, normalmente macrófitos enraizados, total ou parcialmente submersos durante o hidro-período. Destacam-se as plantas das famílias das juncáceas e das ciperáceas que exibem bio-formas juncoides e graminoides.

Os juncais podem formar mosaicos com relvados, constituídos por outras plantas cujo maior e rápido desenvolvimento vegetativo ocorre após a emergência. De modo geral, as plantas de hábito juncoide reproduzem-se activamente por via vegetativa através de rizomas de crescimento lento. Assim, a maior demora na colonização do habitat, possibilita o surgimento competitivo de plantas típicas de outras comunidades, designadamente plantas anuais. Os juncais diversificam-se composicionalmente ao longo da variabilidade do hidro-período, salinidade e perturbação.

O juncal é a formação mais conspícua dos brejos, nestes casos podendo constituir mosaicos com diversas comunidades vegetais. Existe uma estreita relação entre a vegetação do juncal e a das lagoas temporárias. Manifesta-se também um gradiente contínuo entre o juncal e os urzais húmidos a montante. No caso dos brejos, os juncais relacionam-se com a persistência da saturação do solo próximo da superfície durante o período seco. O juncal pode conter elementos arbustivos e arbóreos dispersos, silvados e pode transitar mais ou menos gradualmente para relvados de carácter méxico.

Diferenciam-se os seguintes tipos com referência ao nível de resolução mapeável.



### *Juncal tolerante à salinidade*

**EUNIS codes:** A2.5, B1.8, C3.2, C3.5, E3.4, E5.4, E6.1, F6.8, F9.3

Formação juncoide na qual ao longo do gradiente de salinidade pontificam plantas perenes de grande longevidade e activos processos de regeneração por crescimento de rizomas. *Spartina versicolor*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. inflexus*, *Scirpoides holoschoenus*. A *Spartina versicolor* é favorecida pela escorrência superficial ou pelo afloramento de água doce a partir de mananciais profundos, surgindo frequentemente nas margens de vales pouco cavados confluentes com as vertentes costeiras. Neste ambiente costeiro, surge também na faixa molhada pelas quedas de água. Localmente esta *Spartina* pode constituir a primeira de linha de vegetação oceânica dos depósitos arenosos de praia.

Estes juncais distribuem-se nas margens dos sistemas estuarinos, estuário-lagunares, na margem alta de sapais e salgados, e na parte vestibular das ribeiras onde podem colonizar as galerias ripícolas da tamargueira *Tamarix africana*. Podem também surgir no topo da vertentes costeiras em zonas especialmente hidratadas e simultaneamente expostas à atmosfera oceânica. O aumento de salinidade dos solos resulta da inundação por águas oceânicas, ou por via aérea em locais de abundante deposição atmosférica de aerossóis oceânicos. Quando ocorrem em superfícies relativamente planas de topografia irregular como concavidades, sulcos e valados, na dependência do abastecimento permanente de água doce, as comunidades podem diversificar-se pela integração de *Cyperus longus*, *Eleocharis palustris*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, neste caso já no limite superior de tolerância à salinidade.

A jusante no gradiente de salinidade, o juncal pode transitar para comunidades de solos salgados característicos dos sapais e dos fangos ribeirinhos de lagoas costeiras. A miscigenação de elementos de um e outro tipo de formações é bastante intensa, merecendo destaque as espécies anuais *Salicornia ramosissima* e *Suaeda albescens*.

### *Juncal de solos normais não salinos*

**EUNIS codes:** B1.85, C3.4, C3.5, E3.1, E3.4, E5.4

Formação juncoide diversificada em que as principais espécies são *Juncus inflexus*, *J. subnodulosus*, *J. conglomeratus*, e normalmente bastante abundante e omnipresente, *Scirpoides holoschoenus*. Outros juncos de menor porte podem associar-se e ocupar micro-habitats particulares no seio do juncal. A maior diversidade de juncáceas, coexistindo localmente, reside

nos brejos. Designadamente concorrem *Juncus articulatus*, *J. rugosus*, *J. acutiflorus* e *Eleocharis multicaulis* como espécies perenes frequentes. *Juncus emmanuelis*, *J. pygmeus*, *J. bulbosus*, *Isolepis cernua*, como espécies distribuídas em domínios ecológicos particulares, explorando circunstâncias ecológicas confinadas.

As ciperáceas representam outro grupo de plantas características deste biótopo. Frequentemente *Carex divulsa* e *C. divisa*, menos frequente *C. extensa*.

Um tipo de juncal com dominância de ciperáceas surge em ambientes paludosos com acentuada transição de estádios *redox*, relacionados com a abundância de metais, ferro, alumínio e manganês, capazes de quimicamente se relacionarem com substâncias orgânicas, designadamente ácidos húmicos. Um traço comum a estes ambientes resulta da presença do feto anfíbio *Thelypteris palustris*, enquanto a matriz destas comunidades pode apresentar *Cladium mariscus* numa versão mais hidratada e menor tolerância ao desaparecimento da coluna de água, *Carex riparia* numa versão similar com adição de elementos aniónicos e relacionada com substratos mais ricos em finos, de *Carex paniculata* numa versão tipicamente paludosa.

Seguindo a terminologia de nomes vernáculos aplicados em português, pelo menos nalgumas regiões de Portugal continental, as formações vegetais onde dominam ciperáceas de grande porte foram designadas de “carriçais”.

### *Urzal húmido (incluindo a vegetação das margens dos brejos)*

**EUNIS codes:** C3.4, E3.4, E5.3, F4.12, F4.13, F9.2

Vegetação de zonas húmidas sem inundação, ou onde a inundação se manifesta com brevidade mas a faixa de capilaridade do solo se situa próximo da superfície durante o ciclo anual, favorecendo condições higr fitas. Comparativamente com os urzais xéricos, os do tipo húmido são raros e confinados aos biótopos onde espontaneamente ocorrem as condicionantes ecológicas favoráveis, e ainda, onde a capacidade transformadora humana não foi eficaz tendo por isso os urzais sido preservados. Os solos húmidos são atractivos no contexto agrícola sob clima mediterrânico, oferecendo um potencial produtivo notável, incompatível com a manutenção de formações arbustivas originalmente fechadas de arbustos profundamente enraizados e grande longevidade.

Este urzal   constituído por mosaicos frequentemente zonados de espécies arbustivas, herbáceas, graminoides e juncoides. A escalas mais finas de análise, diferentes biótopos diferenciam-se pela presença das urzes *Erica ciliaris*, *E. erigena*, *E. lusitanica* e *E. scoparia*.

Os brejos são por excelência os principais grandes biótopos destes urzais, onde sobretudo pontificam *Erica ciliaris*, *E. erigena* e *E. scoparia*. Comportam solos arenosos húmidos ácidos, podzólicos, onde prevalecem intensos fen menos de oxirredução e formação de glei. São solos hidromórficos ácidos com excesso de

alumínio, ferro, manganês e sílica, pobres em aniões relevantes para a nutrição mineral. Nas cabeiras dos vales serranos e outras zonas húmidas escavadas em terrenos xistentos sobretudo de grauvaques, o permanente humedecimento explica a espontaneidade dos grandes urzais de *Erica lusitanica* e *E. scoparia*. Do conjunto das grandes urzes a *Erica scoparia* revela maior amplitude ecológica ocorrendo em múltiplas situações incluindo as sub-mésicas de transição para domínios xéricos. A *Erica lusitanica* é observada frequentemente ocorrer também nos grandes silvados estabelecidos em solos franco-limosos especialmente hidratados dos domínios serranos.

Os urzais húmidos podem ocorrer em lagoas temporárias de carácter freatófito, e constituir também ambientes transitórios em relação às galerias ripícolas dos brejos e muito em especial dos paus.

Apontam-se diversas plantas especialistas como as gramíneas *Molinea caerulea* e *Danthonia decumbens* e as ciperáceas *Carex paniculata*, *Schoenus nigricans*, *Rhynchospora modesti-lucennoi*, *Scirpoides holoschoenus*, nestes casos especialmente em brejos arenosos podzolizados com glei formando durante o longo período de saturação hídrica. Todas estas plantas são clonais e longamente perenes, formando grandes cepas que imprimem uma fisionomia própria ao ecossistema. Para além destes especialistas, numerosas outras plantas colonizam estes espaços sendo também encontradas noutros biótopos. Entre as principais sublinham-se as gramíneas perenes *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, e as juncáceas também perenes *Juncus conglomeratus*, *J. articulatus*, *J. rugosus*. Indicam-se ainda outras plantas bastante previsíveis e relacionadas com micro-habitats do urzal, as ciperáceas anuais *Isolepis cernua* e *I. pseudsetacea*.

É frequente na margem métrica dos urzais húmidos, na transição para solos xéricos, a existência de uma linha de fetos com domínio de *Pteridium aquilinum* que acompanham e respondem a perturbações induzidas nos ecossistemas marginais produtivos.

Devido à especificidade dos factores ambientais, ocorrem nestes urzais diversas espécies raras.

## Caníçal

**EUNIS codes:** A2.2, A2.3, A2.5, B1.8, C1.1, C1.7, C3.2, C3.3, E3.1, F9.3, X01, X03

Formações do ponto de vista fisionómico estremes de caniço *Phragmites australis*, incluindo outras espécies com características morfológicas e diferentes, normalmente provenientes das formações encaixantes como *Bolboschoenus*, *Ruppia*, *Najas*, *Potamogeton*, *Juncus*, *Schoenoplectus*, *Scirpoides*, *Atriplex*, *Paspalum*, *Panicum*, *Sparganium*, *Thelypteris*, *Cladium*, *Limniris* e muitas outras etc. Os povoamentos de caniço distribuem-se por uma vasta tipologia de biótopos e circunstâncias ecológicas, desde as salobras às águas doces pouco mineralizadas e pobres em nutrientes. A *Phragmites australis* comporta-se como uma espécie

pioneira colonizando habitats perturbados, acompanhando depois a evolução do ecossistema para estádios ulteriores. Noutro eixo de plasticidade os caniçais colonizam desde os biótopos húmidos com formação de coluna de água permanente, aos biótopos méxicos temporários com um curto período de desidratação, como no caso de certos vertissolos. A ciclicidade da perturbação ecológica é um factor relevante para a ecologia da *Phragmites australis*.

Os grandes caniçais formam-se na parte vestibular das ribeiras planálticas, sobretudo na confluência com bacias de retenção de sedimento como é o caso das grandes lagoas costeiras de Melides, Santo André, Sancha, e Rib.<sup>a</sup> de Moinhos, e também nas margens dos grandes flúvios, em troços sob influência tidal com pronunciado efeito limnológico da componente dulciaquícola, como ocorre nos rios Sado, Mira e ribeiras de Seixe, Aljezur, Carrapateira e Bordeira. Os caniçais são também o tipo de vegetação mais representativo do Paul de Budens.

O caniçal e o caniço detêm considerável amplitude de tolerância ecológica surgindo não só em ambientes sub-salinos mas também invadindo territórios sujeitos a ciclos anuais de inundação/ enxugo. Por exemplo nas charcas para retenção artificial de águas.

### Canaviais

**EUNIS codes:** C3.2, C3.3, F9.3, F9.3

Formações do ponto de vista fisionómico estremes de cana *Arundo donax*, ecologicamente competitivas enquanto favorecidas pelo maneio e pela replantação.

Podem localizar-se nas margens de solos tipicamente hidratados e também em terrenos xéricos, aproveitando alguma perturbação eficaz na remoção das comunidades espontâneas desses locais.

### Galerias ripícolas arbóreas

**EUNIS codes:** C2.5, C3.2, C3.3, C3.6, C3.7, D5.2, E3.1, E3.2, E3.4, E5.3, F9.3, G1.1, G1.3

Faixas de vegetação essencialmente de porte arbóreo, onde pontificam árvores das espécies *Salix* (salgueiros), *Fraxinus* (freixo), *Alnus* (amieiro), *Populus* (choupos), *Ulmus* (ulmeiro). Estas faixas marginam sobretudo os troços primários das grandes ribeiras. Nos rios e ribeiras com influência tidal, as galerias ripícolas arbóreas ocorrem nos sectores médio e superior onde a salinidade é mais baixa, desenvolvendo-se para montante da zona de transição com as águas salobras estuarinas. O limite exterior das galerias pode afastar-se significativamente em

relação ao eixo do talvegue e incluírem no seu sob coberto tipos de vegetação umbrófila, resistente às correntes fluviais.

Dois grupos de mosaicos de grandes galerias ripícolas merecem destaque. Os que na composição florística dominante integram o amieiro *Alnus glutinosa*, e os que integram o freixo *Fraxinus angustifolia*. Estas duas espécies arbóreas são indicadores de ecossistemas diferenciados. No primeiro caso, caracterizado por águas correntes permanentes, frias, transparentes, turbulentas por vezes e oxigenadas. No segundo caso em que o regime periódico dos caudais se reduz acentuadamente durante o estio, conduzindo ao afloramento do substrato do talvegue, abundante recristalização de sais e represamento de algumas massas de água em cavas do talvegue ou pêgos.

A morfologia do canal de escoamento e as características dos depósitos aluviais tendem também a ser diferentes nos dois casos comparados atrás, criando microhabitats apropriados para plantas especializadas. As plantas de sob coberto do bosque ripícola são também diferentes num caso e noutro. Assim, no primeiro são previsíveis no sob coberto as grandes ciperáceas como a *Carex pendula* e *C. paniculata*, as herbáceas *Viola rivineana* e *Brachypodium sylvaticum*, e os fetos *Polystichum setiferum*, *Osmunda regalis* e *Blechnum spicant*. A herbácea perene *Campanula primulifolia* é ocasional mas bastante indicativa do biótopo. Nas margens e clareiras os arbustos *Salix australis* e *Frangula alnus* subsp. *alnus*, a herbácea *Echium rosulatum*, *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*, e por vezes o arbusto *Sambucus nigra* e a herbácea perene *Saponaria officinalis*.

No segundo caso, as plantas referidas atrás não são previsíveis no sob coberto e em contrapartida são frequentes as plantas de hábito juncoide, *Schoenoplectus lacustris*, *Cyperus longus*, *Juncus inflexus*, a gramínea cespitosa *Festuca arundinacea*, o arbusto de ramos trepadores *Rosa pouzinii* e as herbáceas perenes, *Scrophularia scorodonia* e *Vinca difformis*. São frequentes as lianas *Solanum dulcamara* e *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*. Nos pêgos com menor ensombramento pode surgir a *Typha domingensis*. A galeria arbórea pode agregar os arbustos *Salix atrocinerea* e infrequentemente *S. salviifolia*.

As galerias de amieiro e freixo podem revelar miscigenação de espécies arbóreas, sobretudo nos domínios de transição entre a serra e o planalto litoral. O período de desidratação do canal poderá ser um importante factor explicativo da extensão do carácter misto dos povoamentos.

Um outro tipo de galeria arbórea onde domina a *Salix atrocinerea* distribui-se nos terrenos do planalto arenoso litoral. A sua expressão cartográfica é no entanto limitada considerando a escala do mapa.

Os mosaicos das galerias ripícolas incluem frequentemente uma faixa de juncais e relvados mesofíticos os quais confinam com as margens.

Na ecologia fluvial são importantes as características da corrente, os caudais a viscosidade da água, aspectos que se manifestam sobretudo nas margens das grandes ribeiras de Seixe e Mira. A acumulação de sedimento e a morfologia do canal podem por isso apresentar biótopos específicos, que foram recenseados no sistema EUNIS.

## Lagoas temporárias

**EUNIS codes:** C1.2, C1.3, C1.6, C3.4, E1.4, E1.8, E3.4

Vegetação particular de zonas de fraca drenagem em solo arenoso e arenoso-franco, frequentemente em que o solo emerge durante uma parte do ano, ficando submerso durante um período de tempo variável no qual a evapotranspiração, a percolação e a escorrência não são suficientes para esgotarem a água doce acumulada à superfície. Estas condições convergem com locais de relevo plano onde se formam pequenas lentículas de água locais vulneráveis evapotranspiração primaveril e estival, que rapidamente recarregam com as chuvas outonais. Estas lentículas devem assentar sobre impermees de diferente natureza, nuns casos o soco xistoso das formações paleozoicas, noutros casos camadas mais argilosas da série areníticas mio-pliocénica, noutros ainda, na presença de encouraçamentos ferruginosos e ferro-alumínicos (surraipas) relacionados com os estados de saturação e hidromorfia do solo ácido rico nestes elementos solubilizáveis. O desaparecimento do espelho de água das lagoas pode ocorrer ainda durante Inverno, sendo mais frequente ocorrer no princípio da Primavera, além do período de maior precipitação atmosférica. A partir desse momento o solo mantém-se húmido durante mais alguns dias até ao princípio do Verão, dependendo da quantidade de precipitação caída anteriormente.

Após a emersão o solo poderá persistir saturado durante algum tempo, porém, em menor grau do que nos brejos e pauis onde as lagoas que se possam formar têm marcado carácter freatófito. Em anos secos o substrato poderá permanecer continuamente emerso e o topo da faixa de capilaridade situar-se abaixo da zona de enraizamento. O hidro-período anual poderá ter uma duração mensurável em dias ou semanas e variar comparativamente numa série de anos, e variara também localmente num mesmo campo de lagoas vizinhas. A esta heterogeneidade corresponde também uma vegetação heterogénea, que pode integrar plantas com diferentes morfologias tendo em comum a capacidade de suportar um hidro-período, e de seguida, um intervalo de manifesta carência hídrica coincidente com o estio. Numerosas espécies dominantes na vegetação das lagoas temporárias ocorrem também nos brejos. Algumas lagoas temporárias surgem em locais particulares das faixas de brejos brejos.

Os elencos típicos das lagoas temporárias incluem plantas herbáceas, nalguns casos com morfologias sazonais de acomodação ao período de inundação, comportando folhas flutuantes à superfície providas de espaços ocos, e posteriormente de folhas sem estas características acomodadas ao período seco. É o caso de *Eryngium corniculatum*. As lagoas comportam também géneros de plantas cuja especialização ecológica se inicia ao nível do género como é o caso dos pteridófitos (fetos) *Pilularia* e *Isoetes*. Para estes géneros as lagoas são o seu principal habitat na área de estudo.

São também previsíveis outras plantas como *Carum verticillatum*, *Pulicaria uliginosa*, *Lythrum junceum*, *L. hyssopifolia*, *L. borysthenicum*, *Juncus effusus*, *J.*



*capitatus*, *J. heterophyllus*, *J. emmanuelis*, *Lobelia urens*, *Anagallis tenella*, *Hypericum elodes*, *Apium repens* etc.

As lagoas temporárias são também redutos de várias espécies raras como *Littorella uniflora* e *Scirpus lacustris*.

Nalguns relevos sub-planos de formações geológicas com manifesta conectividade hidráulica, proporcionando a descarga superficial de aquíferos, com especial destaque para os areníticos, podem ocorrer condições que simulam as das lagoas temporárias e suscitam flóruas convergentes. Também nestes habitats, as plantas beneficiam de uma maior reserva hídrica em momentos climáticos especialmente favoráveis para a produção primária, devido à mais elevada temperatura do solo e atmosférica e duração do período diário de insolação.

## Paul

**EUNIS codes:** C3.4, D2.1, D2.2A, D5.2, E3.4, E5.3, F4.1, F4.2, F5.5, F9.2, F9.3

Os paus são zonas de águas lânticas (sem corrente expressiva), nos quais diversos locais podem permanecer submersos ou saturados durante todo o ano. Contrariamente a outros biótopos húmidos da área de estudo, os paus não desidratam prolongadamente e os micro-habitats higrófitos mantêm-se relativamente estáveis ao longo do ciclo anual. Simplificadamente à escala da paisagem, o quociente entre as áreas métricas de terras emersas e submersas ou saturadas num paul é tendencialmente baixo ao longo do ano.

Na área de estudo diferenciam-se dois tipos de paus, uns ácidos que se distribuem a norte e outro alcalino mapeado na zona de Budens no Algarve.

A acidez do meio é normalmente elevada nos paus ácidos, proporcionando condições especiais nos locais resguardados dos fluxos de corrente e oxigenação. Favorece a acumulação de matéria orgânica que permanece com baixo grau de decomposição. Nestas circunstâncias podem ocorrer turfeiras. Algumas das plantas que colonizam este biótopo apresentam uma distribuição bastante restrita e a sua ocorrência em condições climáticas mediterrânicas é bastante invulgar.

Quando o sedimento depositado no paul é alcalino, a tamponização do aumento de acidez permite a estabilização dos processos de decomposição biológica e em consequência a coluna de água é provida de nutrientes. O “paul alcalino” é muito diferente do “paul ácido” e o traço fisionómico mais característico na área de estudo é conferido pela grande abundância do caniço *Phragmites australis*. Esta singular dominância relaciona-se também com a história de uso deste ecossistema.

Os paus podem formar-se também em locais transitórios, mais expostos a oscilações do regime hídrico, com picos de inundação e irregularidade dos parâmetros e quimismo limnológicos, frequentemente nas margens aplanadas das grandes ribeiras, com destaque para a Rib.<sup>a</sup> de Aljezur. Nestas condições podem

ocorrer plantas que atingem grande porte, como o amieiro *Alnus glutinosa* e o salgueiro *Salix atrocinerea* que proporcionam estratificação na organização vertical das comunidades. O porte arbóreo está também presente no pauis da zona norte da área de estudo, no concelho de Alcácer do Sal.

Nos estratos arbustivos dos pauis ácidos salientam-se o arbusto de grande porte *Fragula alnus* e o de porte médio *Myrica gale*. Em particular os juncais com esta espécie de biótopos paludosos com glei (apenas moderadamente ácidos na área de estudo) foram incluídos no código D2.2D, originalmente destinado a catalogar comunidades com esta espécie de *Myrica* em locais da Europa setentrional onde a nutrição mineral se processa em condições mais severas.

No “paul alcalino” a *Tamarix africana* é a espécie arbustiva mais importante. As plantas de hábito juncoide são frequentes e dominantes, pertencentes sobretudo aos grupos das ciperáceas e juncáceas, tal como nos urzais húmidos. Estes urzais na região norte da área de estudo, tendem a localizar-se nas margens dos pauis integrando a sua complexidade.

No fácies de solos básicos subjacentes a rochas carbonatadas, a vegetação é dominada pelo caniço *Phragmites australis*, surgindo em locais onde a coluna de água é mais profunda, maciços de *Typha domingensis* e *T. latifolia*. As margens e zonas menos profundas são colonizadas por silvados de *Rubus ulmifolius* que agregam herbáceas perenes como *Althaea officinalis*, *Scrophularia auriculata*, bem como outros juncoides, designadamente *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus maritimus* e *J. acutus*.

## Vegetação de zonas de águas represadas

**EUNIS codes:** C1.3, C3.2, C3.4, C3.7, D5.3, E1.3, J5.3

O grau de artificialização gerado para criar o represamento e gestão das águas acumuladas suscita diferentes biótopos. Em primeira linha, estes biótopos podem ser estáveis e previsíveis ao longo dos anos, como é o caso de alguns açudes originalmente construídos para pontos de água no auxílio ao combate a incêndios florestais. Outros açudes foram construídos nas décadas de 50 e 60 do século XX, para rega de arrozais, actualmente sem funcionalidade agrícola, e por isso tem-se verificado a conservação dos mananciais represados sem oscilações apreciáveis. Porém, algumas massas hídricas experimentam grandes variações em função das necessidades de consumo para abastecimento agrícola e urbano. Estas massas são instáveis e irregulares, e este factor é determinante das características dos biótopos. A vegetação que existe nestes casos, apresenta frequentemente uma composição heterogénea. Ocorrem plantas tolerantes à submersão periódica de carácter irregular, designadamente as gramíneas *Panicum repens*, *Cynodon dactylon*, *Paspalum paspalodes*, acrescentando-se outros elementos tolerantes como *Cyperus longus* e *Aster squamatus*. Outras plantas aproveitam vantajosamente a variação da cota do espelho de água para colonizarem as margens logo que se inicia a emersão. Designadamente *Conyza bonariensis*, *Xanthium strumarium*. A assinatura de maior abundância de nutrientes dissolvidos, periodicamente

concentrados nos substratos do fundo e margens, é patente nos perfis de preferência e tolerância ecológica destas plantas.

Porém, nos casos em que a massa de água não sofre variações apreciáveis no seu volume e parâmetros limnológicos relacionando-se com a sazonalidade meteorológica, a vegetação destes espaços adquire grande naturalidade, podendo encontrarem-se cortejos florísticos típicos das águas lânticas, como *Phragmites australis*, *Typha domingensis*, *Scirpoides holoshoenus*, *Cyperus longus*, *Juncus inflexus*, *J. capitatus*, *Lythrum junceum*, *Polygonum persicaria*, *Callitriche* spp.

Nas grandes barragens a vegetação das margens das várzeas confinantes, tendo reduzido pendor e prolongada conectividade hidráulica com a massa de água represada, pode revestir-se de espécies indicadoras de maior naturalidade, designadamente, *Chaetopogon fasciculatus*, *Gaudinia fragilis*, *Poa trivialis*, *Juncus articulatus*, *Eleocharis palustris*, *Alisma lanceolatum*, etc.

Nos tanques de rega frequentemente impermeabilizados com telas plásticas e sujeitos a variações apreciáveis do volume de água ao longo dos ciclos semanais, a fito-diversidade é baixa podendo não existirem plantas superiores.

Algumas charcas e açudes detêm drenos que causam a libertação da água represada facilitando a terrestrialização e colonização por matos xéricos.

### Vegetação dos promontórios costeiros

**EUNIS codes:** C2.1, E1.3, F5.1, F5.5, F6.1, F6.8, F7.1, H2.5, H3.5

A vegetação dos promontórios relaciona-se com diferentes habitats associados a plataformas sub-horizontais ou pouco inclinadas adjacentes a vertentes costeiras, expostas ao vento intenso e gradiente de deposição de salsugem. Tratam-se normalmente de ambientes rochosos, por vezes com solos evoluídos a partir de mantos arenosos delgados, assentes sobre rochas compactas de diferente composição mineralógica. O factor oceânico é suficientemente intenso, secundarizando por vezes outros factores importantes para as plantas de biótopos interiores. Assim, várias espécies encontram aqui o limite da sua tolerância ecológica. No entanto para outras, estas características são apropriadas garantindo a sua competitividade. Nas depressões topográficas e zonas de concentração da humidade edáfica, o solo surge por vezes sobre-hidratado revestindo-se de juncais. O limite desta unidade biofísica estabelece a transição para solos mais profundos e menor influência eólica em direcção às regiões afastadas da linha de costa.

Em cada local, este ecossistema é constituído pelas espécies típicas da vegetação de zonas adjacentes mais interiores. Designadamente, *Genista hirsuta*, *G. triacanthos*, *Avenula sulcata*, *Klasea algarbiensis*, *Helminthotheca comosa* subsp. *lusitanica*, em substratos xistosos e em solos areno-limosos delgados sobre xistos e xistos grauvagues. *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Quercus coccifera*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Cistus ladanifer*, *C. salviifolius*, *Ulex argenteus*, *U. erinaceus*, *U. australis*, *Calluna vulgaris*, *Stauracanthus spectabilis*, *Corema album*, são as plantas arbustivas mais frequentes.

Outras espécies no contexto da região revelam um apreciável grau de fidelidade em relação a esta estreita faixa de território. Entre as mais frequentes destacam-se as subarbutivas, *Armeria pungens*, *Lobularia maritima*, *Salsola vermiculata*, *Frankenia laevis*, *Spergularia marina* e *Asteriscus maritimus*, neste caso manifestando assinalável anisotropia e uma frente de distribuição na área de estudo. A forma biológica subarbutiva, o nanismo, o engrossamento da parte superior da raiz num *caudex*, o carácter vivaz, representam entre outros aspectos, uma importante vantagem face ao *stress* do meio. Outras plantas são comuns e evidenciam uma distribuição generalizada no biótopo, destacando-se as plantas vivazes portadores de roseta foliar basilar, *Plantago coronopus*, *Eryngium dilatatum*, *Pulicaria odora*. Outras plantas subarbutivas ocorrem também neste biótopo, *Astragalus tragacantha* subsp. *vicentinus*, *Helichrysum decumbens*, *Convolvulus lineatus*, *Calendula suffruticosa* subsp. *tomentosa*, *Plantago almogravensis* e *Lycium intricatum*. A distribuição destas espécies restringe-se ao biótopo, em regra confinada a sectores específicos do território. Outras plantas como a juncoide *Schoenus nigricans*, a herbácea perene *Onobrychis humilis* e os pequenos arbustos *Teucrium vicentinum* e *Thymus camphoratus*, reúnem neste território um considerável número de populações, frequentemente projectando aqui as suas áreas de distribuição, para além dos territórios próprios onde colonizam diversos outros micro-habitats. A linha de promontórios e parte superior das vertentes menos expostas à morfogénese costeira, constituem assim corredores dispersivos para estas espécies.

#### Vegetação de afloramentos rochosos

**EUNIS codes:** E1.4,E1.3,E1.B,E4.2,F5.2,F5.5,H2.5,H3.1,H3.6,

Os afloramentos rochosos não costeiros e relacionados com vertentes marítimas são raros na área de estudo. Quando na forma de parcelas mapeadas, respeitam sobretudo ocorrências de rochas xistosas e cristalofílicas, com especial destaque para os pórfiros e riólitos da Serra do Cercal. Aqui os afloramentos podem ter dimensão e proeminência consideráveis. Também na região de sub-serrana da Serra de Monchique ocorrem afloramentos com particular complexidade de habitats relacionados com escarpas e cascalheiras de base.

As vertentes costeiras constituem-se também por afloramentos rochosos variavelmente expostos aos factores relacionados com a proximidade oceânica e com os processos morfogenéticos sub-aéreos. A altitude da vertente e a sua exposição justifica a atribuição de códigos EUNIS originalmente direccionados para os afloramentos rochosos não costeiros e interiores.

De modo geral os grandes afloramentos constituem-se por micro-habitats relacionados com a verticalidade, pequena dimensão de locais de enraizamento, deficiente hidratação, exposição solar e mobilidade do substrato.

Diversas espécies arbustivas dos estevais e dos matagais encontram condições favoráveis para colonizarem estes habitats marginais. No entanto os afloramentos distinguem-se pela existência de uma flora especializada e rara. Destacam-se os fetos com os principais representantes *Asplenium billotii*, *Polypodium cambricum*, *Cosentinea vellea*, *Davallia canariensis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Anogramma leptophylla*. As plantas suculentas também usam com especial vantagem os habitats dos afloramentos, destacando-se várias espécies do género *Sedum*.

## Áreas agrícolas

Vegetação de solos sujeitos a mobilização. Nalguns casos pode ocorrer uma ou várias regas, fertilização e, durante o período de gestão do cultivo, podem ser aplicadas substâncias químicas de controlo biológico, com efeitos secundários diversos sobre a vegetação que espontaneamente iria ressurgir após a mobilização. A sequência de rotinas de mobilização, as espécies cultivadas e a sequência de procedimentos de gestão agrícola, acumulados ao longo da história de condução agrícola, é um factor relevante do tipo de vegetação que pode surgir.

### *Relvados xéricos (nalguns casos convergentes com pastagens não melhoradas)*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.6, E1.8, E1.A, E1.C, E1.D, F5.2, F5.5, I1.3

Vegetação de plantas herbáceas espontâneas em solos siliciosos, por vezes muito arenosos pobres, normalmente com amplo historial de arroteia e mobilização, sem práticas de rega, adição de fertilizantes, ou aplicação de substâncias para controlo biológico. Normalmente estes relvados correspondem a pousios e também a terrenos mobilizados para prevenção de fogos florestais, vulgarmente designados por aceiros.

À escala sub-regional o tipo de solo que suportam estes relvados é importante para os diferenciar. Assim devem considerar-se os seguintes grupos.

Relvados xéricos de solos arenosos profundos, cuja fórmula composicional reside nas seguintes herbáceas muito prováveis; *Tolpis barbata*, *Jasione montana*, *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *A. cupaniana*, *Andryala arenaria*, *Logfia gallica*, *Linarea spartea*, *Ornithopus pinnatus*, *Vulpia myurus*, *Sesamoides purpurescens*, *O. compressus* (menos frequente).

*Hypochaeris glabra* e *H. radicata* num fácies mais húmido. *Pteroccephalus intermedius* num fácies menos perturbado, socializando com alguns elementos arbustivos e vivazes dispersos no relvado, como *Carlina corymbosa*. Menos frequentes neste ambiente xérico de solos arejados e leves, destacam-se *Silene psammitis* subsp. *psammitis*, *Hymenocarpos hamosus*, *Coronilla repanda*, *Tuberaria guttata*.

O aumento da proporção de finos na textura do solo favorece o surgimento das seguintes herbáceas; *Andryala integrifolia*, *Trifolium campestre*, *T. striatum*, *T. angustifolium*, *Silene micropetala*, *Scorpiurus vermiculatus*, *S. muricatus*, *Carlina racemosa*. Menos frequentes *Anthoxanthum aristatum* e *Leoflingia baetica*.

A um aumento da componente fina na textura do solo que no entanto se mantêm arenoso formado por grãos de quartzo, normalmente derivado de saibros pastosos, é favorecido o surgimento das herbáceas como *Plantago bellardii*, *Tuberaria guttata*, *Brachypodium distachyon*, *Ornithopus pinnatus*, *O. sativus*, *Plantago coronopus*, *P. serraria* e, em contrapartida, são menos previsíveis as plantas que melhor resposta exibem em relação aos solos leves.

Para substratos com apreciável proporção de gravilha e seixo siliciosos e rolados são previsíveis, *Corynephorus fasciculatus*, *Micropyrum tenellum*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Airopsis tenella*, *Evax pygmea*, *Tuberaria guttata*, *Crassula tillaea*.

*Relvados xéricos de solos de textura fina derivados de rochas carbonatadas (incluindo arenitos triásicos)*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.4, E1.6, E1.C, E1.D, FA.1, F5.2, F5.5, H3.5, I1.3, I1.5

Diferenciam-se os seguintes grupos regionais:

Maciço de Santiago do Cacém, compondo-se por relvados compactos de elevada cobertura do solo, espessos, com abundância de plantas vivazes e perenes como a gramínea *Phalaris coerulescens* que é frequente e dominante, acompanhado pela leguminosa herbácea *Scorpiurus muricatus*. Faz-se notar que os relvados xéricos do maciço de Santiago do Cacém evidenciam na sua fisionomia um forte carácter transitório para os relvados méxicos. Apresentam-se como co-dominantes e sendo também frequentes e previsíveis as herbáceas, *Brachypodium phoenicoides*, *B. distachyon* e *Carlina hispanica*. Frequentes e abundantes destacam-se as espécies vivazes ou perenes, *Cynara humilis*, *Scabiosa atropurpureae*, *Delphinium pentagynum*, *Daucus carota*, *Pallenis spinosa*, *Picris spinifera*. São ainda comuns as herbáceas *Aegilops geniculata*, *Bromus lanceolatus* e *Bromus hordeaceus* e *Tragopogon hybridus* entre outras.

Em solos carbonatados de calcários mesozóicos, os relvados de *Brachypodium phoenicoides* formando grandes manchas frequentemente intersticiais nos carrascais, são classificados sob o item E1.2A, apropriado segundo o sistema de classificação EUNIS para descrever também relvados de carácter méxico derivados de solos calcários.

Nos solos carbonatados da Orla Meso-cenozóica Meridional no Algarve surgem relvados abertos, com baixa cobertura, finos, com dominância de plantas anuais, designadamente, *Brachypodium distachyon*, *Tuberaria guttata*, *Trifolium angustifolium*, *T. stellatum*, *T. cherleri*, *Leontodon taraxoides*, *Scorpiurus vermiculatus*, *S. muricatus*, *Linum trigynum* subsp. *trigynum*, *L. bienne*, *Bromus diandrus*, *Parantucellia viscosa*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva hispanica*, *Silene colorata*, *Nigella damascena*, *Cynoglossum clandestinum*, *C. cheirifolium*, *Cleonia lusitanica*, *Stachys ocymastrum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Atractylis cancellata* subsp. *cancellata*, *Anacyclus radiatus*, *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Neotostema apulum*, *Nonea vesicaria*, *Hirschfeldia incana* entre outros.



### *Relvados méxicos*

Relvados que surgem também da mobilização e maneo anteriormente descritos, mas associados a solos com maior capacidade de retenção, mineralógica e nutricionalmente mais ricos, ou de outro modo também, solos hidricamente compensados por factores naturais ou artificiais como a rega, a descarga de drenos, o represamento de águas com volume relativamente estável ao longo dos sucessivos ciclos anuais.

Estes relvados formam-se em circunstâncias topográficas favoráveis à concentração da humidade nos solos, como as várzeas na parte vestibular das ribeiras, o fundo dos vales aplanados, e as bacias concavas em ambientes planálticos.

No maciço de Santiago do Cacém em domínios argilosos derivados de calcários compactos e também de certos sectores de arenitos vermelhos triásicos, os relvados das vertentes com pendor suave e moderado podem evidenciar um carácter transitório entre o xérico e o méxico, portanto não beneficiando aqui de factores particulares do relevo ou de artificialização.

### *Relvados méxicos de solos arenosos*

**EUNIS codes:** C3.4, E1.3, E1.6, E1.C, E2.1, E2.7, E3.1, E3.4, F5.5

O carácter méxico advém do posicionamento favorável destes relvados em relação a zonas de descarga e linhas de nascentes freáticas, e também em relação a aquíferos porosos de assinalável armazenamento específico, nos quais a água está sujeita a retenção, e a zona de enraizamento mantém-se demoradamente em contacto com faixa de capilaridade do solo.

São previsíveis as espécies *Chamaemelum mixtum*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *bucephalophorus*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Leontodon longirostris*, *Hypochaeris glabra*, *H. radicata*, *Crepis capillaris*, *Erodium aethiopicum*, *Ornithopus compressus*, *O. sativus* subsp. *isthmocarpus*, *Logfia minima*, *Arctotheca calendula* (abundante junto a habitações), *Sonchus oleraceus*, *Echium plantagineum*, *Anagallis arvensis*, *Cynodon dactylon* (tanto mais abundante quanto maior o pisoteio e a herbivoria), *Evax pygmaea* e *Vulpia myurus*, *V. alopecuros* num fácies mais seco de transição para relvados xéricos. Nos trechos com maior perturbação e maior persistência de fontes de adição de azoto, como nas orlas dos pinhais, bermas de caminhos, orlas de ruínas e muros no interior de parcelas pastadas etc, são prováveis, *Bromus diandrus*, *B. tectorum*, *B. rigidus*, *B. madritensis*, *Calendula arvenses*, *Senecio lividus*, *Erodium botrys*, *Sonchus oleraceus*, *Paronychia argentea*.

Ao aumento do período de sobre-hidratação, além das espécies referidas podem surgir *Chaetopogon fasciculatus* bem como as plantas especialistas das lagoas temporárias.

Frequentemente nas parcelas beneficiadas por rega, regista-se o melhoramento dos relvados com o incremento de leguminosas, sobretudo, *Medicago* spp. *Vicia lutea*, *V. benghalensis*, *Melilotus segetalis*, *Lupinus luteus* e também gramíneas, em particular, *Lolium multiflorum* e *L. rigidum*, compostas como *Sonchus asper* e *Chamaemelum mixtum*, *Crepis vesicaria* etc.

A suspensão a condução agrícola pode conduzir ao surgimento de juncais de porte elevado de *Juncus conglomeratus*, *Eleocharis palustris*, *Bartsia trixago*, *J. effusus*.

### Sequeiro

Cultivos agrícolas em solos xéricos, gerando benefício económico decorrente da colheita dos seus produtos e/ou da pastagem. Ao longo do tempo, sendo diminuídas as sementeiras e as práticas de gestão das parcelas agrícolas destinadas a estes cultivos, sucedem relvados xéricos com progressivo enriquecimento em espécies espontâneas e ganho de naturalidade.

Durante o período de maneio mais intenso, diversas plantas segetais espontâneas podem também surgir nas orlas das culturas.

*Sequeiro em mosaicos com vegetação arbórea florestal (incluindo a oliveira)*

**EUNIS codes:** E1.6, E1.8, E1.D, E7.3, F5.2, F5.5, I1.3, J2.5

Cultivos agrícolas nas condições atrás mencionadas, em associação com manchas de povoamentos arbóreos de carácter florestal, incluindo a oliveira e possibilitando o multi-uso. Tratam-se de parcelas poli-culturais cujos elementos não são individualizáveis à escala do mapa. Frequentemente esta classe corresponde a áreas de conversão, onde se praticou agricultura de sequeiro, transitando posteriormente para produção florestal de resinosas. Por abandono agrícola alguns povoamentos florestais são conduzidos em paralelo com a gestão de relvados com o intuito de beneficiar o recurso cinegético.

*Sequeiro consociado com pomares*

**EUNIS codes:** E1.8, E5.1, F5.2, G2.9, I1.5, I2.2

Cultivos agrícolas em associação na parcela com pomares, sobretudo de citrinos. Os processos usados na gestão da produção frutícola determinam o eventual multi-uso, designadamente, para pastagem e aplicações forrageiras.

Assiste-se recentemente a uma mudança cultural, sobretudo nas parcelas de maior altitude, à substituição do laranjal pelo nogal (de *Juglans regia*).

### *Regadio*

Cultivos não arbóreos através do uso de um montante adicional de água além daquele que seria naturalmente captado pelas plantas enraizadas, durante o período de máxima produção vegetal.

*Cultivos em recintos ou canteiros com represamento de água*

#### *Arrozais*

**EUNIS codes:** I1.4

Após o período com interesse para a produção vegetal e cessada a adição de água, o solo enxuga surgindo naturalmente por vezes vegetação mesofítica e/ou xerofítica oportunista, típica de circunstâncias artificializadas e grande disponibilidade de substâncias envolvidas na nutrição mineral.

#### *Antigos recintos de produção de arroz convertidos ou renaturalizados*

Cultivos sem represamento, com adição de água através de valados ou tubagens.

Quando os cultivos convergem com solos de textura predominantemente arenosa, formando um mosaico de locais de drenagem variável à escala da parcela agrícola solo é decisiva da tipologia de regadio. Assim consideram-se os seguintes itens.

### *Grande regadio*

**EUNIS codes:** C1.3, E2.1, E2.6, I1.1, I1.2, J2.4, J5.3

Esta categoria encontra-se essencialmente associada ao Perímetro de Rega do Mira (PRM) e outros grandes empreendimentos agrícolas privados.

No grande regadio a parcela agrícola instala-se indiferenciadamente sobre zonas de boa e má drenagem, por vezes adjacentes. A equidade produtiva é garantida através de processos artificiais, quer ao nível da rega quer ao nível da drenagem, quer ainda a outros níveis reflectindo-se na estratégia de condução agrícola. A água de rega é normalmente distribuída por sistemas de canais a partir de equipamentos apropriados e construídos para o efeito. Temporariamente a água pode ser armazenada em tanques e charcas

escavadas após ter sido distribuída ao agricultor. Em certos sectores do PRM a água é distribuída pressurizada. Noutros sectores a sua disponibilidade depende da escorrência por gravidade.

Nalgumas zonas a água é bombeada a partir de aquíferos profundos na vertical das explorações agrícolas.

Algumas plantas nativas oportunistas coexistem nestes agrossistemas bastante artificiais. A vegetação espontânea tende a concentrar-se em separadores das parcelas agrícolas, como é o caso das cortinas arbóreas e junto às sebes. Frequentemente estes separadores estão atapetados por vegetação alóctone invasiva, designadamente por *Carpobrotus edulis*.

O grande regadio diferencia-se da classe de agricultura de produção intensiva, pelo maior esforço de controlo dos processos naturais no solo e na interacção solo-planta verificados no último tipo. A percepção dos limites entre um e outro é no entanto difícil, constituindo uma fonte de incerteza cartográfica.

#### *Pequeno regadio*

**EUNIS codes:** E1.6, E2.1, E3.1, E3.4, E5.1, E5.3, E5.4, I1.2, I1.3, I1.5

As circunstâncias edáficas adequadas à produção vegetal determinam a localização, a escala, e a configuração das parcelas agrícolas. Estas circunstâncias naturais são determinantes e por isso a extensão da artificialização é limitada no espaço. Esta categoria de regadio corresponde aos sistemas tradicionais peri-lagunares e periféricos aos brejos, actualmente já circunscritos e raros. Correspondem também a antigas zonas de represamento actualmente sem funcionalidade e em curso de renaturalização. Neste contexto, o regadio destina-se à produção de hortícolas em parcelas de pequena dimensão (de métrica a decamétrica), separadas por valas, sebes e frequentemente caminhos de acesso ao tecido poli-cultural. A água de rega é captada a partir da superfície livre de um freático não confinado, cujo topo se mantém próximo da superfície do solo durante todo o ano.

Nas zonas onde ocorreu represamento a renaturalização está a conduzir ao surgimento de juncais e mosaicos de juncal/relvado méxico, variavelmente complexos. Destacam-se as gramíneas perenes *Holcus lanatus*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Equisetum telmateia*, *Juncus buffonius* (sobretudo em lagoachos).

Diversas plantas nativas coexistem com este tipo agrossistema, designadamente as dos relvados mesofíticos, e as dos juncais de solos não salgados.

Quer num caso quer noutro, após o período economicamente mais interessante para a produção agrícola, o solo pode não enxugar mantendo-se húmido ou mesmo sobre-hidratado, proporcionando a propagação de diversas espécies de dispersão espontânea.

Algumas várzeas aluvionares estão expostas a picos de caudal e enchente e são por isso vulneráveis à inundação. O cultivo pode por isso ser ocasional e não comporta investimentos avultados, por exemplo com a constru o de estufas, sistemas de drenagem, arruamentos etc. Quando se encontram no domínio vestibular do rio Mira e ribeira de Seixe, os aluviões podem conter salinidade e serem inundados durante as preia-mar de máxima amplitude. Não se praticando já a rizicultura, surgem plantas de dispersão espontânea. Nos casos de solos de maior salinidade são prováveis o subarbusto *Sarcocornia perennis*, e herbáceas *Polypogon maritimus*, *Cotula coronopifolia*, *Paspalum paspalodes* e *Panicum repens*, neste caso muito frequente e abundante quando a salinidade   baixa. Ocorrem diversas plantas anuais de hábito reptante preferentes de solos ricos com *Trifolium tomentosum*, *T. resupinatum*, *T. cherleri*, *T. repens*, *Melilotus sulcatus*, *Euphorbia pubescens*, *Briza minor*, *Lolium perenne*, *Beta vulgaris*, *Avena sterilis*, *Vicia lutea*, *V. sativa*, *Portulaca oleracea* subsp. *oleracea*, *Polypogon monspeliensis*, *Silybum marianum* e muitas outras. Também nesta circunstância especial, podem surgir bancos de juncoides onde dominam os mais tolerantes, *Juncus inflexus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Carex divulsa*, *C. crupina*, etc.

### Mosaicos agrícolas

**EUNIS codes:** E2.1, E5.1, E5.3, I1.2, I2.2, G5.1, J2.4, X22

Mosaicos de pequenas parcelas agrícolas de usos diversificados, normalmente em pequenas propriedades, em que a horta é ainda um importante centro de recursos da economia doméstica. Pode incluir cultivos hortícolas, pequenas áreas de pastagem, pomares, amendoais figueirais e pequenos olivais, ajardinados e parcelas adjacentes sujeitas a usos florestais (normalmente pequenos pinhais). Surgem associados a pequenas áreas edificadas de uso múltiplo, combinando valências agrícolas e habita o. O cultivo depende de rega, normalmente rega por carência, a partir de poços, furos e também captada a partir de linhas de  gua.

### *Cultivos agrícolas de produção intensiva*

**EUNIS codes:** C1.3, E5.1, FA.1, FB.2, FB.3, I1.1, I1.2, J2.4, J2.5, J5.3, X07

Cultivos agrícolas produzidos através de tecnologia sofisticada. A tecnologia empregue, a artificialização e a grande dimensão das parcelas, condiciona os factores característicos do biótopo natural, como a nutrição mineral, hidratação, drenagem e a biologia do solo. O meio de enraizamento é forçado a adquirir as condições requeridas para a produção de um lote seleccionado de plantas com interesse comercial. Os momentos produtivos são também ajustados aos fins comerciais, relativamente independentes do entorno ambiental exterior à produção. A interacção solo-planta é reduzida às funções exigidas para a optimização da produção. No limite, o substrato representa apenas o suporte físico de enraizamento e a produção pode decorrer em estufas e estufins.

A necessidade em que seja garantida a drenagem, conduz frequentemente à concentração de efluentes agrícolas em drenos e valados, quase sempre sujeitos a rotinas de limpeza, quer da vegetação quer dos sedimentos.

A tipologia agrícola requer a utilização de quebra-ventos que se podem exprimir na forma de vedações de materiais plásticos, firmemente aplicados a estacaria. Algumas empresas agrícolas são parcialmente muradas por estruturas de tijolo, e os pavimentos sobretudo nas zonas de carga, podem constituir-se de materiais impermeáveis.

### *Cultivos agrícolas sob abrigo (estufas)*

**EUNIS codes:** I2.1, FA.1, FB.3, J2.4, J2.5

Cultivos agrícolas tal como anteriormente definido, praticados sob o abrigo de estufas durante o ciclo de produção. Os cultivos com recurso a estufins amovíveis em determinado momento do ciclo de produção, são considerados no anterior item.

### *Olival*

**EUNIS codes:** I1.5, E1.D, G2.9



Povoamentos de oliveiras, normalmente de estádios etários avançados, não vocacionados para a intensificação da produção, com os quais se relaciona vegetação herbácea espontânea decorrente do manejo do olival. Alguns olivais de terrenos calcários sofreram renaturalização e foram mapeados sob itens de carrascal ou matagal.

#### *Pomares (de citrinos essencialmente)*

**EUNIS codes:** E1.6, G2.9

Cultivos de árvores fruteiras, sobretudo laranjeira. As diferentes rotinas de condução dos pomares conduzem ao surgimento de relvados, normalmente constituídos por elementos preferentes de uma maior disponibilidade aniónica. É por exemplo o caso das diversas espécies de *Bromus* que por vezes em pomares extensivamente explorados, formam relvados espessos. Os pomares de laranjeira geridos por tecnologias modernas, exibem menor diversidade de plantas e associam frequentemente espécies oportunistas.

#### *Amendoal (incluindo alfarrobeirais)*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.D, G1.D

Povoamentos de cultivos de amendoeira *Prunus amygdaloides*, cuja condução em solos derivados de calcários leva ao surgimento de relvados espontâneos de sob coberto, cuja persistência varia com as práticas de manejo do amendoal. Muitos povoamentos de amendoeira enfrentam abandono, surgindo também um padrão similar de ematamento descrito para os figueirais.

#### *Figueiral*

**EUNIS codes:** E1.3, E1.D, G1.D

Cultivos de figueira de cultivares de *Ficus carica*. Normalmente estes cultivos relacionam-se com práticas de manejo que contribuem para a consolidação de relvados espontâneos xerofílicos de relativa naturalidade.

Alguns antigos figueirais enfrentam presentemente abandono traduzindo-se no ematamento, inicialmente em redor do pé de cada figueira, evoluindo progressivamente à escala da década para o ematamento da parcela.

## Vinha

**EUNIS codes:** I1.5, FB.4

Cultivos da vinha *Vitis vinifera* em vinhedos aramados com área superior a 1ha. Normalmente estes cultivos de vinhas implicam rotinas de mobilização do solo favorecendo o surgimento de plantas herbáceas espontâneas da flora local.

## Vegetação alóctone

Vegetação perene, cuja proliferação decorreu da instalação prévia de povoamentos ou elementos isolados das diversas espécies, seguindo-se um movimento natural de contágio, expansão, alastramento e dispersão a maiores distâncias. Esta vegetação é dotada de elevada capacidade de controlo das plantas e comunidades vegetais nativas que originalmente deveriam surgir no biótopo. Acabam assim por dominar nesses locais e determinar o funcionamento do ecossistema. Tratam-se de espécies capazes de deslocar o equilíbrio dos ecossistemas, e os povoamentos mais importantes detectáveis à escala do mapa, são sobretudo do género *Acacia*.

## Acacial

Formação constituída por povoamentos estremes de acácia(s).

**EUNIS codes:** G2.8

No extremo setentrional do mapa na ponta de Tróia, ocorre um único grande povoamento estreme de *Lygos monosperma* (retama), não associado a outras espécies arbóreas ou arbustivas altas e colonizando um depósito cascalhento resultante da acumulação de cargas de lastro de embarcações antigas. Para simplificação da legenda, este tipo de povoamento ocupando toda a área da parcela foi associado à classe de acacial.

## Áreas artificializadas

### *Áreas edificadas*

**EUNIS codes:** I2, J1.1, J1.3, J1.4, J1.6, X22

Áreas ocupadas por construções para habitação humana e edificações de outra natureza, onde os processos e agentes de organização da actividade económica e social, são determinantes da estrutura e funções do ecossistema.

As diferentes áreas artificializadas urbanas organizam-se num gradiente de artificialização, desde as **pontualmente urbanas** às de **grande urbano**, neste caso bastante mais empobrecidas em espécies e agregados de espécies comuns nos ecossistemas naturais.

### *Zonas portuárias*

**EUNIS codes:** B2.3, J1.3, J1.4

Zonas infra-estruturadas adjacentes ao oceano. Frequentemente as fissuras em paredes de alvenaria e outros materiais construtivos, simulam micro-habitats de uma flórua restrita das praias de cascalho onde pontifica *Crithmum maritimum*.

### *Locais de extração de inertes*

**EUNIS codes:** J3.2, J3.3, J5.3, J6.5

Locais onde decorreu a escavação para retirada de materiais geológicos, tendo permanecido taludes, escarpas e bacias de represamento de águas, susceptíveis de serem colonizados por plantas da vegetação adjacente, ou por plantas especializadas neste tipo de habitats cessada a actividade extractiva.

## Bibliografia

- Aguiar, C. Capelo, J. (2005). Anexo às fichas dos habitats de pinhal: 2270, 2180 e 9540. Plano sectorial da Rede Natura 2000. ICNB.
- Anon. (2005). Dunas arborizadas das regiões atlântica, continental e boreal: habitats naturais. Plano sectorial da Rede Natura 2000. ICNB.
- Banko, G., Weiss, M., Moser, D., Ubach, R., Abdul Malak, D., Halada, L., Roerink, G.J., Hazeu, G.W., Mucher, C.A., Hennekens, S.M., Schaminee, J.H.J., Brodsky, L. (2013). Developing conceptual framework for ecosystem assessment. Draft internal Report". European Topic Centre Spatial Information and Analysis.
- Bajjouk, T., Guillaumont, B. , Michez, N., Thouin, B., Croguennec, C., Populus, J., Louvel-Glaser, J., Gaudillat, V., Chevalier, C., Tourolle, J., Hamon D., *et al.* (2015). Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 1. Habitats Littoraux. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB1, 231p.
- Bajjouk, T., Guillaumont, B. , Michez, N., Thouin, B., Croguennec, C., Populus, J., Louvel-Glaser, J., Gaudillat, V., Chevalier, C., Tourolle, J., Hamon D., *et al.* (2015). Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 2. Habitats subtidaux & complexes d'habitats. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB2, 237p.
- Bobbe, T., Lachowski, H., Maus, P., & Greer, J. (2001). A primer on mapping vegetation using remote sensing. *International Journal of Wildland Fire* 10: 277-287.
- Caetano, M., Pereira, M. Carrão, H., Araújo, A., Nunes, A. Nunes, V. (2009). Cartografia temática de ocupação/uso do solo do Instituto Geográfico Português. Relatório técnico, IGP. Lisboa.
- Connor D.W., Allen J.H., Golding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northern, K.O., Reker, J.B. (2004): Marine Habitat Classification for Britain and Ireland, version 04.05. JNCC, Peterborough. [www.jncc.gov.uk/MarineHabitatClassification]
- CEC (1991). CORINE biotopes Manual: Habitats of the European Community. Commission of The European Communities (CEC). Luxembourg.
- Davies, C.E., Moss, D. & Hill, M.O. (2004). EUNIS Habitat Classification Revised 2004. Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. European Environment Agency.
- Devillers, P., Devillers-Terschuren, J. & Ledant, J.-P. (1991). CORINE biotopes manual. Vol.2. Habitats of the European Community. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Devillers, P., Devillers-Terschuren, J. (1996). A classification of the paleartic habitats. Council of Europe, Strasbourg: Nature and environment, No 78.
- di Gregorio, A., Jansen, L.J.M. (1997). A new concept for a Land Cover Classification System. Earth observation and evolution classification, 1997, Conference Proceedings. 13-16 October 1997, Alexandria, Egypt, 10 pp.
- European Environmental Agency (2012). Glossary. <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/>, April 2012.

- Evans, D. (2012). The EUNIS habitats classification - past, present & future. *Revista de Investigación Marina* **19**(2): 28-29.
- Fernandez, C. M. *ed.* (2003). Manual de interpretation de los habitats de Espana. TRAGSA, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, Vols 1 y 2, 479 pp.
- Helsinki Commission (1998). Red List of the Marine and Coastal Biotopes and Biotopes Complexes of the Baltic Sea, Belt Sea Kattegat Baltic Sea Environment Proceedings, no. 75 Baltic Marine Environment Protection Commission, Helsinki.
- Hearn, S.M., Healey, J.R., McDonald, M.A., Turner, A.J., Wong J.L.G., Stewart G.B. (2011). The repeatability of vegetation classification and mapping. *J. Envir. Management* **92**: 1174-84.
- Ichter, J., Evans, D., Richard, D. *et al.* (2014) Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview. EEA Technical report No 1/2014. Joint MNHN-EEA report, 152p. European Environment Agency, Copenhagen. ISSN 1725-2237
- IUSS Working Group WRB. 2014. World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.
- Jennings, M., Loucks, O., Peet, R., Faber-Langendoen, D., Glenn-Lewin, D., Grossman, D., Damman, A., Barbour, M. G., Pfister, R. D., Walker, M., Talbot, S., Walker, J., Hartshorn, G., Waggoner, G., Abrams, M., Hill, A., Roberts, D., Tart, D., & Rejmanek, M. (2003). Guidelines for describing associations and alliances of the U.S. National Vegetation Classification. The Ecological Society of America, Vegetation Classification Panel, Washington, DC.
- Louvel, J. Gaudillat, V., Poncet, L. (2013). EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- Mora, B., Tsendbazar, N.E., Herold, M., Arino, O. (2014). Global Land Cover Mapping: Current: Status and Future Trends. *In* pp. 11-30 Manakos, I. Braun, M. eds. Land Use and Land Cover Mapping in Europe: Practices & Trends. Springer.
- Moss, D. (2008). EUNIS Habitat Classification: Guide for Users. European Topic Centre on Biological Diversity. <http://biodiversity.eionet.europa.eu>, April 2012.
- Moss, D., Davies, C.E. (2002) Cross-references between the EUNIS habitat classification and the nomenclature of CORINE Land Cover. NERC/Centre for Ecology & Hydrology, 49pp. (CEH Project Number: C00389)
- Nery, F. (2007). Glossário de Termos Relativos a Actividades Agrícolas. Direcção de Serviços de Investigação e Gestão de Informação Geográfica. IGP, Lisboa.
- Pinto-Correia, T. (1993). Threatened landscape in Alentejo, Portugal: the "montado" and other "agro-silvo-pastoral" systems. *Landscape Urban Plan* **24**: 43-48.
- Pinto, M. J. (2014). Guia das plantas e dos ecossistemas da Reserva Natural das Lagoas de Santo e da Sancha. ICNF, Lisboa. 204 p.
- Reddy, M.A. (2008). Remote Sensing and Geographical Information Systems. 3th edition. BS Publications. Hyderabad, India.

Schaminée, J.H.J., Chytrý, M., Hennekens, S. M., Jiménez-Alfaro, B., Mucina, L., Rodwell, J.S. *et al.* (2013) Review of EUNIS forest habitat classification. Draft Report EEA/NSV/13/005, Alterra, Wageningen (NL).



## Glossário

**Aberto** (sub aberto, muito aberto) - qualificativos usados para descrever o grau de coalescências das copas de arbustos e árvores, ou dos povoamentos e tapetes de herbáceas. Aberto significa que as copas não se tocam mas estão próximas até uma distância próxima da de um diâmetro médio. Se o afastamento ultrapassar este limiar então o povoamento deverá disignar-se por **muito aberto**. Quando ocorrer coalescência entre as copas deverá qualificar-se de **fechado**. **Muito-fechado** se a coalescência for muito acentuada induzindo uma redução substancial da quantidade de radiação luminosa que atinge o solo.

**Abundância** (espécie) – número de ocorrências ou cobertura de uma espécie de planta dentro de uma amostra.

**Acreção** – que cresce ou acrescenta por justaposição de materiais transportados.

**Anisotrópica** – diz-se das variáveis ambientais que apresentam variação de propriedades consoante o seu local de distribuição, formando gradientes. Por oposição a **Isotrópica**, quando a variabilidade é independente do local em qualquer parte da sua distribuição.

**Arbusto** – planta lenhosa cujo desenvolvimento atinge um porte médio até um máximo aproximado de 2.3m sobre o solo. Algumas plantas aparentam durante alguma fase do ciclo de vida a estatura arbustiva, mas a consistência dos seus ramos é apenas herbácea e não lenhosa, designando-se frequentemente **subarbustos (/subarbustiva)**. Uma planta diz-se **arborescente** se tendo ainda num determinado momento um porte arbustivo, revela tendência para o desenvolvimento vertical no sentido de atingir o porte arbóreo, aparentando então uma morfologia típica de árvores, no que refere por exemplo, a ramificação e a definição de uma copa distinta do tronco. Em numerosas espécies de arbustos a copa ergue-se a partir do solo ou próximo deste, não se individualizando do tronco.

**Arroteia** – área de terreno que foi desbravada para ser cultivada.

**Biótopo** – local com condições biológicas idênticas. Estas condições são proporcionadas por factores abióticos como clima, solo, relevo, perturbação etc, e no seu conjunto dão suporte a uma comunidade de seres vivos.

**Boscoso** – aspecto de uma formação vegetal com paralelo nos **bosques** naturais, onde a estratificação vertical das populações, o longo passado evolutivo e os factores ecológicos gerados pelo copado são marcantes. Neste trabalho valoriza-se a interpretação da diferença entre bosque e **floresta**, esta última podendo ter origem artificial, correspondendo então a um cultivo arbóreo cujo sob coberto pode encontrar-se mais ou menos simplificado através de processos de manejo e condução dos povoamentos.

**Brejo** – terreno paludoso ou pelo menos bastante hidratado durante a totalidade do ciclo anual, localizado numa zona ou em faixas de concentração de humidade no solo pouco distante do topo de aquífero detrítico (i.e. de materiais geológicos grosseiros pouco ou fracamente cimentados).

**Catena edáfica** – sequência contínua de tipos de solo ao longo de uma vertente, no perfil dos quais é visível um gradiente nas características químicas e estruturais, sendo por norma mais pobres e inorgânicos a montante, e mais orgânicos e produtivos a jusante.

**Cespitosa** (espécie) – diz-se do indivíduo que junto ao solo e em relação directa com um centro radicular, lança ou abrolha diversos caules, criando frequentemente uma planta cuja parte aérea é um tufo.

**Composição específica** – composição em elementos taxonómicos, espécies de plantas, definidas pela respectiva circunscrição taxonómica de subespécie, espécie, género, família etc. Por exemplo, a composição específica de um mató integral, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Osyris alba*, *Phlomis purpurea* etc, registando-se neste caso quatro espécies, atributo que se regista como a **Riqueza específica**.

**Comunidade** – é um conjunto de populações coexistentes de diferentes espécies que partilham um mesmo biótopo, ou seja, um mesmo contexto ambiental. **Fitocenose** é um conceito equivalente.

**Conspícua** – diz-se de uma planta, ou de uma flora que é característica de uma determinada zona.

**Diásporo** – toda e qualquer parte de uma planta que vai dar origem a um novo indivíduo. Por exemplo, um ramo ou folha que enraíza, uma semente ou um esporo.

**Deflação** – processo erosivo eólico.

**Ecosistema** – conjunto de organismos vivos (componente biótica), inter-actantes entre si e com o meio ambiente (componente abiótica), formando uma unidade ecológica funcional.

**Ecótono** – zona de transição entre biótopos, ecossistemas ou parcelas distintas de uma paisagem.

**Ecótopo** – componente do biótopo mais directamente relacionada com o suporte de enraizamento das plantas, o solo, sedimentos submersos ou rochas fissuradas.

**Erosão** – fenómeno físico (e nalguns casos também químico) que conduz à desagregação, fragmentação ou desgaste e/ou ao movimento e transporte de um afloramento rochoso ou solo.

- Escala** – palavra que consoante o contexto pode indicar dois aspectos distintos: a) por um lado a extensão de um fenómeno ou dimensão espacial na qual se distribui uma característica da paisagem, por exemplo a extensão de um eucaliptal ou de um pinhal, por outro lado b), a dimensão em que as propriedades de um fenómeno podem variar até um limiar a partir do qual o fenómeno passa a apresentar um comportamento homogéneo. Por exemplo a agregação de diferentes espécies de um mato formando manchas com composição variável, mas que no seu conjunto revelam uma formação homogénea como um carrascal ou um esteval.
- Escandente** – diz-se de espécies ou ramos de indivíduos que têm a possibilidade de trepar, subir, através do desenvolvimento de caules volúveis ou gavinhas ou outros órgão especializados.
- Fanerogâmica** – diz-se das plantas que produzem sementes (em vez de esporos como por exemplo no caso dos musgos).
- Ferruginização** – impregnação dos solos por óxidos de ferro e sesquióxidos de ferro.
- Fino(s)** – quando aplicada ao solo, refere-se em relação à textura da percentagem de elementos de classes granulométricas mais pequenas do limo e da argila, comparativamente com a classe de dimensão mais **grossa** da areia. Quando aplicado em relação aos relvados, indica formações vegetais onde predominam plantas herbáceas pequenas, com menos de 10cm centímetros de altura, por norma nos ecossistemas mediterrânicos de curto ciclo biológico, sendo plantas anuais e mais raramente bienais.
- Galeria ripícola** – coberto tipicamente linear de vegetação ribeirinha ao longo das margens de cursos de água.
- Graben** – palavra de origem germânica usada para designar um território com compartimentos afundados em relação a outros vizinhos sobrelevados, em resultado dos movimentos combinados de falhas geológicas paralelas ou quase paralelas.
- Flora** – conjunto de plantas presentes numa determinada área. Elenco florístico, conjunto de espécies que é descrita como fazendo parte de um determinado contexto. “Flora” redigida com maiúscula pode também ser o livro ou a lista que enumera todas as plantas de uma região. Flora e elenco florístico não se devem confundir com **fundo florístico** (adapt. ingl. *species pool*), importante conceito da ecologia da vegetação e que representa a parcela das plantas da flora que coexistem numa determinada comunidade (Zobel, 1997).
- Flórula** – sub-conjunto da flora, definidas para cada parcela do habitat. A diferença entre flora e flórula reside na dimensão geográfica da amostragem.
- Frequência** (espécie) – número de ocorrências de uma espécie num conjunto de amostras dispersas num território.
- Habitat** – local com características abióticas que garantem a sobrevivência, regeneração e distribuição de uma espécie ou de uma sua população. As características do habitat são mais ou menos tipificáveis e assim o habitat torna-se expectável, com uma certa probabilidade de ocorrer além dos locais onde foi estudado, conhecidas que forem as suas características. Entre as principais salientam-se o tipo de substrato, a comunidade vegetal, o micro-clima e os ciclos hidrológicos, os ciclos de uso e impacto humano.
- “Habitat” EUNIS** – Sistema de classificação europeu de biótopos, que tem em conta, os factores ambientais e considera os cortejos de espécies vegetais típicos e mais frequentes com aqueles relacionados modularmente. EUNIS; *European Union Nature Information System*.
- Higrófilo** [substantivo **higrófito**] – quando aplicado ao habitat, indica solos húmidos, geralmente associados a zonas em que as toalhas freáticas se encontram a uma pequena profundidade e assim junto da superfície prevalece a **faixa de capilaridade** durante a maior parte do ano. O mesmo adjetivo ou substantivo aplicado a uma planta ou a uma comunidade de plantas, indica a sua preferência por habitats com as características higrófilas.
- Hidromórfico** – diz-se de solos onde ocorre saturação de humidade durante um período prolongado incluindo o estio. Na área de estudo a **hidromorfia** encontra-se frequentemente relacionada com a proximidade do topo de um aquífero ou com uma zona de descarga de mananciais subterrâneos próximo da superfície.
- Macrófito** – planta aquática aparente, enraizante ou inteiramente flutuante, no primeiro caso emergente ou com folhas flutuantes à superfície ou que boiam no interior da coluna de água. Em particular os **helófitos** são um sub-grupo de macrófitos cujos caules emergem distintamente acima do espelho de água, não dependendo dele para flutuarem.
- Mésico** – caracteriza um habitat, um biótopo ou ecossistema no qual a hidratação do solo prevalece durante um período alongado, coexistindo com o período de maior produtividade das plantas. A desidratação durante o Verão não é excessiva, prevalecendo nas camadas superficiais onde ocorre enraizamento alguma humidade. O carácter mésico resulta da persistência da humidade edáfica, quer devido à proximidade da superfície de um aquífero ou toalha freática, quer devido ao solo, cuja textura tem características granulométricas favoráveis à capacidade de retenção de humidade.
- Micro-habitat** - reporta-se a uma porção que se selecciona e se foca por conveniência, do conjunto de componentes que integram o habitat de uma espécie. Nesse sentido o termo ecótopo indica a componente do habitat edáfico de uma espécie não se reportando à componente micro-climática por exemplo.
- Mosaico** – conceito quando aplicado à vegetação, pretende especificar um conjunto de populações vegetais representativas de diferentes comunidades com diferentes características, que em determinadas circunstâncias do mosaico se encontram misturadas ou anastomosadas.

- Nicho ecológico** - termo usado para invocar a posição relativa em diversas componentes, de uma espécie ou uma sua população numa comunidade ou ecossistema. Por exemplo, o nicho ecológico avalia a resposta regenerativa de uma população, a sua performance em relação aos recursos e condicionantes do solo e em relação à competição ecológica gerada pelas outras espécies presentes. Diversas componentes do nicho ecológico são; nicho regenerativo, nicho de polinização, nicho dispersivo, nicho de perturbação, nicho trófico, nicho climático, nicho geográfico etc.
- Palustre (paludoso)** – quando o substrato é pastoso e profundo, sobre-hidratado e fluido, pantanoso durante o ciclo climático anual.
- Pêgo** – local mais profundo de uma zona húmida, lagoa, ou curso de água onde a coluna de água formada permanece durante mais tempo durante o período de desidratação, podendo nalguns casos evidenciar um espelho de água de dimensão variável que perdura durante todo o ano.
- Perturbação (perturbação ecológica)** – acção ou sinergia de acções conduzidas por algum agente natural ou artificial, imprevisíveis ou cíclicas que desestabilizam temporariamente um ecossistema, comunidade ou população (ou todos estes níveis simultaneamente), consequentemente implicando uma modificação na estrutura biológica, na captação e aproveitamento dos recursos ou no entorno físico-químico.
- Pristino** – palavra derivada do inglês *pristine*, que caracteriza formações vegetais e contextos paisagísticos intocados, não significativamente perturbados pela capacidade transformadora humana.
- Rechã** – faixa relativamente plana nos alcantilados e vertentes inclinadas.
- Relvado** – formação vegetal onde dominam plantas com características herbáceas. Usa-se a designação de **pastagem** (prado) quando um relvado ocupa uma parcela do território e tem associado um uso relevante na nutrição de animais domésticos, quer directamente através da herbivoria, quer por corte seguido de conservação/transformação e armazenamento, para ser posteriormente fornecido aos animais. Quando a pastagem tem herbivoria, associa por definição uma perturbação decorrente do pisoteio animal. Os relvados podem coexistir com comunidades onde predominam plantas lenhosas em matos, matagais e bosques e serem assim **relvados de clareira**. Nestas condições, é improvável que sejam eficazes na alimentação de animais domésticos, embora na área de estudo, tenham sido detectados actualmente casos mistos de herbivoria/lenhivoria por pequenos rebanhos de ovinos e caprinos domésticos. Os relvados podem surgir e aumentar a sua área à escala da parcela, natural e espontaneamente, por exemplo como resposta do ecossistema vegetal a uma perturbação que leva a uma diminuição temporária de competitividade das comunidades arbustivas e arbóreas, favorecendo plantas de mais curto ciclo biológico. A formação das pastagens resulta frequentemente de processos activos de desbravamento das formações vegetais preexistentes, o que pode ter inicialmente acontecido há várias décadas, seguido da manutenção dos revestimentos herbáceos através de adequados processos de condução.
- Ribeirinho(a)** – que se distribui na faixa marginal adjacente a uma massa de água lântica ou com corrente.
- Rubefacção** – desenvolvimento de patines de coloração vermelha nos solos, por oxidação do ferro existente.
- Sabulícola** – adjectivo que caracteriza a preferência por solos de textura arenosa. A palavra **psamófilo** identifica o mesmo tipo de preferência ecológica das plantas que podem viver em solos arenosos, e correntemente utilizada para discriminar preferências por solos de texturas em que a componente granulométrica de areia é destacadamente maioritária, como no caso dos solos e substratos dunares.
- Salsugem** - ou “spray” salino, traduz a maior concentração de sais e humidade com proveniência oceânica, em suspensão na atmosfera próxima da zona de rebentação marítima. A deposição do *spray* proporciona biótopos de transição particulares.
- Segetal** – adjectivo que caracteriza as plantas que espontaneamente podem crescer nos campos cultivados.
- Silicioso** – quando na composição de um solo ou de uma rocha o silício é manifestamente abundante. Acontece nas rochas xistosas da série sedimentar carbónica, nas rochas do Complexo Vulcano-sedimentar da Serra do Cercal, e nas rochas friáveis de matriz maioritariamente arenosa como são as dunas e paleo-dunas.
- Sinécia** – agregados de populações de um elenco florístico com composição relativamente homogénea, com marcada representação de uma estratégia adaptativa, e por isso, quando se tratam de matos, constituindo um único estrato (mono-estrato).
- Splash** – zona de projecção da rebentação oceânica, continuamente salpicada e salinizada pelas gotículas de *spray*, onde por vezes embatem as grandes ondas durante os temporais. A zona de *splash* é colonizada por líquenes e algas e transita superiormente para outras zonas colonizadas por plantas vasculares.
- Sucessão (/sucessional)** – conceito e adjectivo que supõem o dinamismo da vegetação, e a provável modificação da estrutura e composição das comunidades vegetais de um local, por exemplo em resposta a uma perturbação.
- Sufruticoso** – palavra que se usa a propósito de um padrão morfológico exibido por certas espécies e em certas circunstâncias, nas quais surge o aspecto de moita, onde a ramificação parte junto à base e onde aliás, a planta se torna mais acentuadamente lenhosa.
- Talvegue** – linha de união dos pontos mais baixos de um vale onde ocorre a escorrência.
- Terrestrialização** – diz-se de um habitat ou biótopo aquático transitório que é progressivamente colonizado por plantas típicas de solos xéricos, em parte devido à perda das características limnológicas.

- Tidal** – ou **mareal**, significando um ambiente particular com uma fase de emersão e outra de submersão cíclicas num período de 24 horas em resultado das marés oceânicas.
- Tojal** – formação vegetal onde pontificam tojos do género *Ulex* ou *Stauracanthus*, cuja característica distintiva é serem abundantemente espinhosas.
- Umbrófila** [substantivo umbrófito] – habitat, espécie ou comunidade plantas que se desenvolvem em condições de ensombramento.
- Urzal** – formação vegetal onde pontificam urzes, plantas dos géneros *Calluna* ou *Erica*, normalmente associando tojos do género *Ulex* e também outras espécies relacionadas com solos higrófilos.
- Vegetação espontânea** – conceito diferente de flora e de fundo florístico, constituída por populações de espécies nativas que frequentemente surgem espacialmente agregadas ou associadas, num determinado contexto ecológico. Vegetação em sentido geral, poderá referir-se a uma combinação de plantas nativas ou não, especialmente favorecida pelo Homem devido ao seu interesse económico, estético, defensivo e protector. Na vegetação espontânea a influência humana não é directa, e por isso as plantas estão dependentes de factores e processos naturais de migração de diásporos, germinação e estabelecimento, relacionados com as características do solo e do clima, com os processos de competição e facilitação presente nas comunidades. Alguns autores referem-se à vegetação como o mosaico de comunidades vegetais de uma paisagem. **Vegetação superior**; designação que se aplica aos agregados vegetacionais dominados por plantas superiores, isto é, plantas constituídas por tecidos vasculares. Integra os pteridófitos (fetos), e as plantas produtoras de flores e sementes, gimnospérmicas e angiospérmicas.
- Xérico** – quando aplicado ao habitat, indica solos expectavelmente secos, desidratados, devido ao desequilíbrio do balanço hídrico durante o período em que ocorre a diminuição da precipitação atmosférica e simultaneamente prevalecem elevadas temperaturas. O mesmo adjectivo ou substantivo aplicado a uma planta ou a uma comunidade de plantas, indica a sua preferência por habitats com características xéricas, e com adaptações funcionais adaptadas às características climáticas e edáficas descritas de xericidade.
- Zonação** – gradiente no qual variam ordenadamente as características ecológicas e associado os habitats e a distribuição das populações vegetais. Tal como o mosaico, a zonação tem uma dimensão espacial ecossistémica ou paisagística.