



Zimbral  
for Life



# Itinerário Geobotânico aos Habitats Dunares do Território Sadense

Évora, 18 de junho de 2024



# Itinerário Geobotânico aos Habitats Dunares do Território Sadense



Instituto de Ciências da Terra  
Institute of Earth Sciences



UNIVERSIDADE DE ÉVORA  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**Autores:** Diogo Sá, Luís Portugal Ferreira, Cristina Baião, Mariana Machado, Carlos Pinto Gomes & Catarina Meireles.

**Coordenação científica:** Carlos Pinto Gomes e Catarina Meireles

**Data:** Évora, junho de 2024

**ISBN:** 978-972-778-399-1 (suporte eletrónico)



Zimbral  
for Life

Este guia foi produzido como documento de apoio à visita de campo realizada durante o primeiro seminário do Projeto Zimbral for LIFE.

O projeto Zimbral for LIFE é um projeto de Conservação da Natureza e Biodiversidade, cofinanciado pelo programa LIFE da União Europeia, que pretende melhorar o estado de conservação dos zimbrais dunares, dentro da Rede Natura 2000 portuguesa, revertendo a tendência de degradação. Este projeto é cofinanciado pelo programa LIFE e conta com a parceria da Universidade de Évora, a associação Rewilding Sudoeste, o centro de investigação CICYTEX, a empresa FLORADATA e o ICNF.

O conteúdo deste guia foi escrito tendo por base os conhecimentos dos autores, mas também os diversos estudos efetuados para o território, dos quais se destaca o trabalho de Neto (2002).



UNIVERSIDADE DE ÉVORA  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA



REWILDING  
SUDOESTE



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
DE EXTREMADURA



Floradata  
Biodiversidade, Ambiente e Recursos Naturais, Lda.



ICNF  
Instituto da Conservação  
da Natureza e das Florestas



## Índice

<b>1. Introdução</b> .....	4
<b>2. Enquadramento geográfico</b> .....	5
<b>3. Aspetos biofísicos</b> .....	5
<b>3.1. Traços topográficos, litológicos, geológicos e hidrogeológicos</b> .....	5
<b>3.2. Biogeografia</b> .....	7
<b>3.3. Bioclimatologia</b> .....	9
<b>3.4. Particularidades do coberto vegetal sadense</b> .....	14
<b>4. Descrição do Itinerário</b> .....	16
<b>4.1. Entre Évora e a Praia de Monte Velho</b> .....	16
<b>4.2. Praia de Monte Velho – Primeira paragem</b> .....	18
<b>4.3. Praia do Fonte do Cortiço – Segunda paragem</b> .....	24
<b>4.4. Montalvo – Terceira paragem</b> .....	27
<b>5. Elenco Florístico</b> .....	29
<b>6. Sintaxonomia</b> .....	38
<b>7. Bibliografia</b> .....	42

# 1. Introdução

O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do seminário conjunto do XVI Seminário Internacional de Gestão e Conservação da Biodiversidade e do Primeiro Seminário do projeto Zimbral for LIFE, tem como objetivo identificar, ainda que de forma sucinta, a flora e vegetação psamófila do Distrito biogeográfico Sadense, dando especial destaque aos zimbrais dunares costeiros.

Este território português singular, caracterizado pelos seus táxones vegetais psamófilos, endémicos, com distribuição restrita ou com ótimo ecológico neste Distrito, é um local de grande interesse botânico, percorrido por grandes estudiosos da flora ou da fitossociologia, como Braun-Blanquet, Pinto da Silva, Rivas-Martínez, Carlos Neto, entre muitos outros. Dos vários trabalhos produzidos neste contexto salientam-se os de: Rivas-Martínez *et al.* (1990) e Neto (2002).

O presente guia de campo tem como objetivo apoiar este itinerário botânico, retratando os principais aspetos biofísicos dos locais visitados e dos trajetos entre eles. A escolha do traçado geobotânico foi feita com o objetivo de destacar alguns aspetos particulares da diversidade florística e fitocenótica presente neste território. O Itinerário do seminário conjunto é o seguinte:

**Évora – Monfurado – Alcácer do Sal – Grândola - MONTE VELHO ① – ZIMBRAL DA PRAIA DA FONTE DO CORTIÇO ② – MONTALVO ③ – Vendas Novas – Évora (324 km) (Figura 1).**



Figura 1. Localização das paragens do itinerário geobotânico, com respetivo mapa das altitudes.

## 2. Enquadramento geográfico

A região alvo deste itinerário encontra-se localizada na costa sudoeste portuguesa, a sul do rio Sado e caracteriza-se por ser uma das mais longas extensões predominantemente arenosas de Portugal e da Península Ibérica (Neto *et al.*, 2020). As características geográficas e topográficas desta zona tornam-na muito rica em biodiversidade, especialmente em termos de flora e vegetação.

Devido aos seus elevados valores naturais, diferentes zonas desta área apresentam vários estatutos de conservação, que em muitos casos se chegam a sobrepor: desde 1980 e 2000 foram criadas a Reserva Natural do Estuário do Sado e a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, respetivamente; estes mesmos territórios foram classificados, em 1996, como Zona Húmida de Importância Internacional (Sítio Ramsar); assim como foram classificadas 4 Zonas de Proteção Especial (ZPE) nestas áreas, nomeadamente, ZPE do Estuário do Sado (PTZPE0011), ZPE do Açude da Murta (PTZPE0012), ZPE da Lagoa da Sancha (PTZE0014) e ZPE da Lagoa de Santo André (PTZPE0013), sendo também esta área abrangida pelos Zona Especial de Conservação (ZEC) Estuário do Sado (PTCON0011) e Comporta/Galé (PTCON0034).

## 3. Aspetos biofísicos

### 3.1. Traços topográficos, litológicos, geológicos e hidrogeológicos

Em termos hipsométricos, os locais visitados caracterizam-se pelo seu relevo suave, apresentando uma percentagem elevada de encostas viradas a Noroeste e Oeste, sujeitas, portanto, a uma maior exposição aos ventos dominantes oceânicos.

Ao nível litológico as formações existentes são derivadas de Rochas Sedimentares, constituídas essencialmente por Areias, Cascalheiras, Siltes e Argilas, mas também por Arenitos, Conglomerados e Siltitos (LNEG, 2023). Os solos são formados essencialmente por Podzóis Órticos e Podzóis Órticos associados a Regossolos Êutricos, fazendo parte também os Solonchaques gleizados (na zona envolvente do estuário) (CNA, 1982), dando origem a substratos de natureza ácida. São Solos derivados de areias, cascalheiras, siltes e argilas, pertencendo aos materiais arenosos e argilosos (Pissarra, 1980).

Estando esta zona inserida na bacia Cenozoica do Tejo-Sado, mais concretamente na bacia do Sado, historicamente zona de bacia endorreica, a formação do solo aí presente está associada a vários períodos de enchimento com materiais grosseiros aluviais, entre o Eoceno e o Mioceno (Feio e Daveau, 2004; Neto e Capelo, 2021). Posteriormente, já no Plioceno, após vários ciclos de deposição deu-se a formação de camadas de rocha arenítica, pelítica e conglomerática – uma das quais a formação da Marateca (Costa *et al.*, 1998; Neto e Capelo, 2021). Esta camada subjaz as dunas plioplístocénicas ainda presentes hoje nesta área. Estas dunas formaram-se durante períodos de regressão marinha associados aos ciclos glaciários do Pleistoceno (principalmente o último, a glaciação de Würm) (Neto *et al.*, 2021a). Durante este período, as areias presentes nos fundos marinhos, nesse tempo expostas, por ação dos ventos foram conduzidas em direção a Este, cobrindo assim as formações mioplíocénicas aí existentes (Neto e Capelo, 2021). Sobre estas dunas instalaram-se, entre outras, coníferas e ericáceas, espécies que levaram à acidificação do solo e assim contribuíram para a sua podzolização (Neto *et al.*, 2021a). O processo de podzolização originou um horizonte plíntico (imperme, rico em argilas, ferro e alumínio, mas pobre em matéria orgânica), localmente designado de surraipa (Neto, 2002; Neto e Capelo,

2004). Deste modo, as características pedológicas desta área permitem a ocorrência de um freático pouco profundo e uma maior retenção de água neste, permitindo assim a ocorrência de espécies hidrologicamente mais exigentes, nomeadamente as urzes (*Erica scoparia* e *E. australis*) ou os tojos (*Ulex australis* subsp. *welwitschianus*) (Neto, 2002).

A área de Santo André é constituída por formações porosas, de permeabilidade variável a elevada, nomeadamente as areias das dunas e aluviões de reduzida espessura do Pliocénico e Miocénico (Moitinho de Almeida, 1970). Como já foi referido anteriormente, estas areias sofreram um processo de podzolização com a criação em determinadas zonas de um horizonte de surraipa (Neto e Capelo, 2004). Este tipo de transformações associadas à pequena espessura de areia subjacente a uma camada impermeável, permitem que o freático se instale mais próximo da superfície e que o solo apresente uma maior capacidade de retenção hídrica (Neto, 2002).

Esta área encontra-se localizada na bacia hidrográfica do rio Sado e na bacia das Ribeiras do Alentejo, enquadrando-se no setor sudoeste do sistema aquífero do Tejo-Sado (Gutierrez, 2014) (Figura 2). Destacam-se 3 corpos lagunares (Lagoa de Melides, de Santo André e da Sancha), vários pontos de água salobra superficiais (poços), assim como cursos de água. Estando os pontos de água localizados em habitats dunares costeiros a água salobra que os constitui apresenta níveis de salinidade variáveis ao longo do ano, que são normalmente menores no inverno e maiores no verão (Neto *et al.*, 2021b).



Figura 2. Bacias hidrográficas e principais linhas de água presentes ao longo do percurso.

## 3.2. Biogeografia

A biogeografia da região onde se inserem os locais visitados encontra-se referenciada na Biogeografia de Portugal de Costa *et al.* (1998), nas Unidades Biogeográficas da Península Ibérica e Ilhas Baleares ao Nível da Distrito de Rivas-Martínez *et al.* (2017) e na Sinopse da Biogeografia de Portugal de Capelo *et al.* (2021). Com base nestes trabalhos, e conciliando a tipologia biogeográfica de Rivas-Martínez *et al.* (2017), o território encontra-se inserido nas seguintes unidades biogeográficas:

**Reino** HOLÁRTICO

**Região** MEDITERRÂNICA

**Sub-região** Mediterrânica Ocidental

**Província** costeira Lusitano-Andaluza Ocidental

**Subprovíncia** Gaditano-Sadense

**Sector** Ribatejano Sadense

**Distrito** Sadense

O Distrito Sadense caracteriza-se por ser um território arenoso de relevos suaves, onde domina o termomediterrânico superior sub-húmido a seco. Duma forma geral, esta área engloba a Península de Setúbal (com exceção da serra da Arrábida), as areias do vale do Sado e toda a extensão costeira do arco Tróia-Sines, apresentando como endemismo o macetão-das-praias (*Santolina impressa*) (Figura 3). Aqui, neste território, várias espécies apresentam a sua maior área de distribuição, nomeadamente o *Helianthemum apeninum* subsp. *stoechadifolium* e a *Myrica gale* (Costa *et al.*, 1998), os endemismos psamófilos ibéricos *Juniperus navicularis* e *Thymus carnosus* e os endemismos nacionais, *Armeria rouyana*, *Herniaria maritima*, *Linaria bipunctata* subsp. *glutinosa*, *Ononis hackelii*, *Thymus capitellatus* e *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (Figura 4).

A localização deste distrito encontra-se representado na Figura 5.

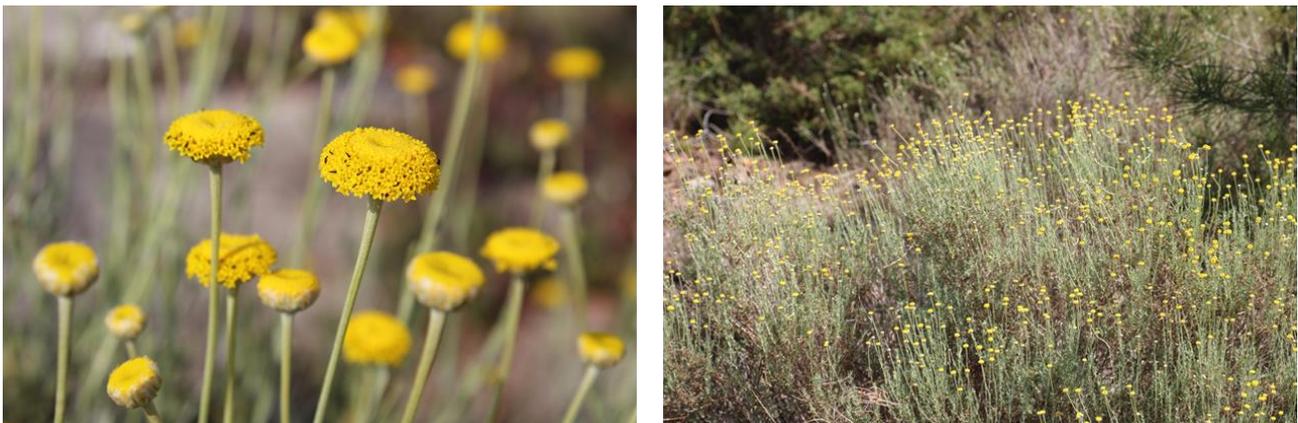


Figura 3. *Santolina impressa*, endemismo sadense.



Figura 4. *Linaria bipunctata* subsp. *glutinosa* (esquerda) e *Thymus capitellatus* (direita), espécies que apresentam a sua maior área de distribuição no Distrito Sadense.



Figura 5. Unidades biogeográficas presentes ao longo do percurso: Distritos (referidos a branco no mapa) e Setores: **Divisório Português** (azul), **Ribatagano Sadense** (roxo), **Mariânico** (vermelho) e **Algárvico-Monchiquense** (rosa).

Do ponto de vista da vegetação, grande parte do Distrito sadense é ocupado pelo sobreiral psamófilo de *Aro neglecti-Quercetum suberis*. Este território apresenta um conjunto importante de associações e comunidades vegetais características, nomeadamente, os matos de zimbro-galego *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* e carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o tojal de *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*, o urzal/tojal mesofítico de *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* e o mato de areias nitrofilizadas *Santolinetum impressae*, endémico deste Distrito.

### 3.3. Bioclimatologia

A classificação bioclimática aqui utilizada foi a “classificação bioclimática da terra” de Rivas-Martínez (2011). Para a determinação dos vários índices que compõe esta classificação bioclimática foram usados os valores da precipitação e temperatura.

Os dados usados no cálculo dos índices provêm das estações climatológicas de Alcácer do Sal e Sines, correspondendo as normais climáticas ao período de 1981-2010 (IPMA, 2023). Os dados usados e os respetivos resultados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Dados climáticos das estações meteorológicas de Alcácer do Sal e Sines (IPMA, 2023) e respetivos índices bioclimáticos.

	Alt	T	m	M	Pp	Tp	lo	It	Piso bioclimático
Alcácer do Sal	27	16.6	3.8	15.6	552.9	1999	2.8	360	Termomediterrânico superior seco superior
Sines	68	16.3	8.3	14.8	578.0	1952	3.0	394	Termomediterrânico superior seco superior

Alt – Altitude; T – Temperatura média anual; m – Temperatura média das mínimas do mês mais frio do ano; M – Temperatura média das máximas do mês mais frio do ano; Pp – Somatório das precipitações médias mensais para os meses em que a temperatura é superior a 0°C; Tp – Somatório da temperatura média mensal para os meses em que a temperatura média é superior a 0°C; lo – índice ombrotérmico; It – Índice de termicidade.

Trata-se de uma região com características mediterrânicas e uma clara influência atlântica, onde a amplitude térmica não é muito elevada. A temperatura média anual estimada é de 16.3°C a 16.6°C e a mensal varia entre 9.7°C a 11.5°C (janeiro) e 21.1°C a 23.7°C (agosto). Ambas as estações climatológicas analisadas, estão incluídas no termótipo termomediterrânico superior que domina ao longo deste território (Figura 5). Apenas as serras do Cercal, Grândola (a este) e da Arrábida (a norte), não incluídas neste trabalho, apresentam um termótipo mesomediterrânico inferior (Monteiro-Henriques *et al.*, 2016).

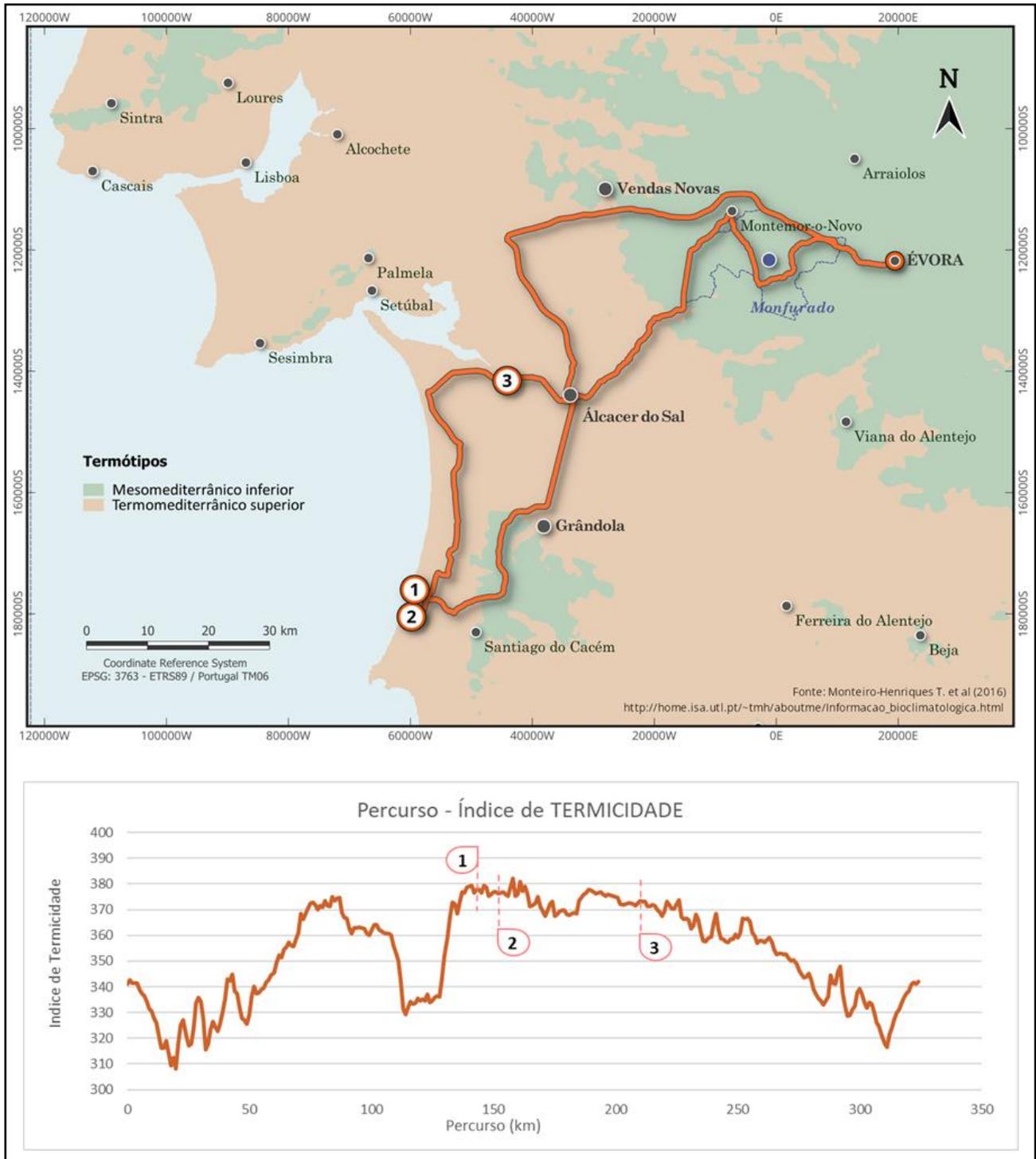


Figura 6. Mapa e gráfico do índice de termicidade presente ao longo do percurso

Esta região apresenta uma topografia bastante plana sendo delimitada a norte e a este pelas serras da Arrábida e Monfurado, Grândola e Cercal, respetivamente, que devido à sua fraca altitude não funcionam como importantes barreiras de condensação (Neto e Capelo, 1999). Deste modo, a precipitação é relativamente baixa, menos de 600 mm de precipitação anual, estando esta maioritariamente distribuída pelos meses de outubro a maio, sendo frequente os meses de Verão com ausência de chuva. A precipitação média mensal varia entre cerca de 1 a 2 e 88 a 99 mm, nos meses de julho e dezembro respetivamente, e a média da precipitação total anual é 553 a 578 mm. A carência hídrica ocorre num período de quatro meses, desde junho a setembro (Figura 7) (IPMA, 2023). Os valores do índice ombrotérmico correspondem ao andar seco superior, registado em ambas as estações meteorológicas. O território mais a norte, na região de Setúbal, e das serras ocidentais do Cercal e Grândola apresentam um ombrótipo subhúmido inferior a superior (Figura 8).

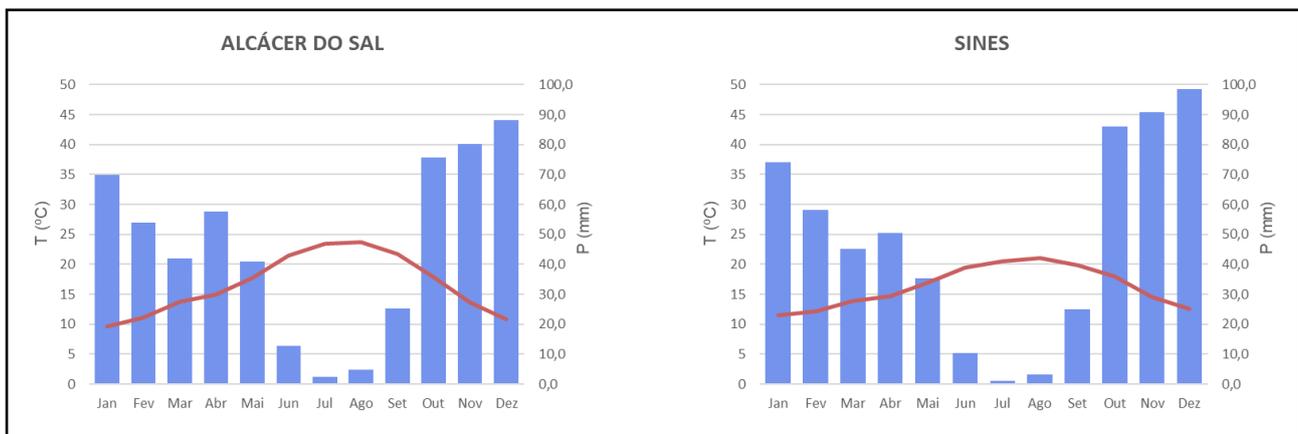


Figura 7. Diagrama Ombrotérmico das estações meteorológicas de Alcácer do Sal Sines (IPMA, 2023). Dados das normais climatológicas do período 1981-2010.

Juntamente com a baixa precipitação que se verifica nos meses de maior calor, regista-se também uma fraca incidência de nevoeiros, pouco representados durante o período estival (Neto e Capelo, 1999). Em climas mediterrânicos, a água fornecida pelo orvalho e pelos nevoeiros durante o Verão, constitui em muitos casos a principal fonte externa de abastecimento, sendo, portanto, muito importante para as plantas (Neto e Capelo, 1999). A baixa taxa de incidência destes nevoeiros nesta região associada aos dias muito quentes e secos característicos desta altura reflete-se no tipo de comunidades vegetais e espécies aí existentes, que se diferenciam das outras comunidades presentes nas zonas circundantes.

Ao longo das paragens o índice de continentalidade varia entre o semi-hiperoceânico acentuado e semi-hiperoceânico atenuado, com valores que oscilam entre 9.6 e 14.0 (Figura 9).

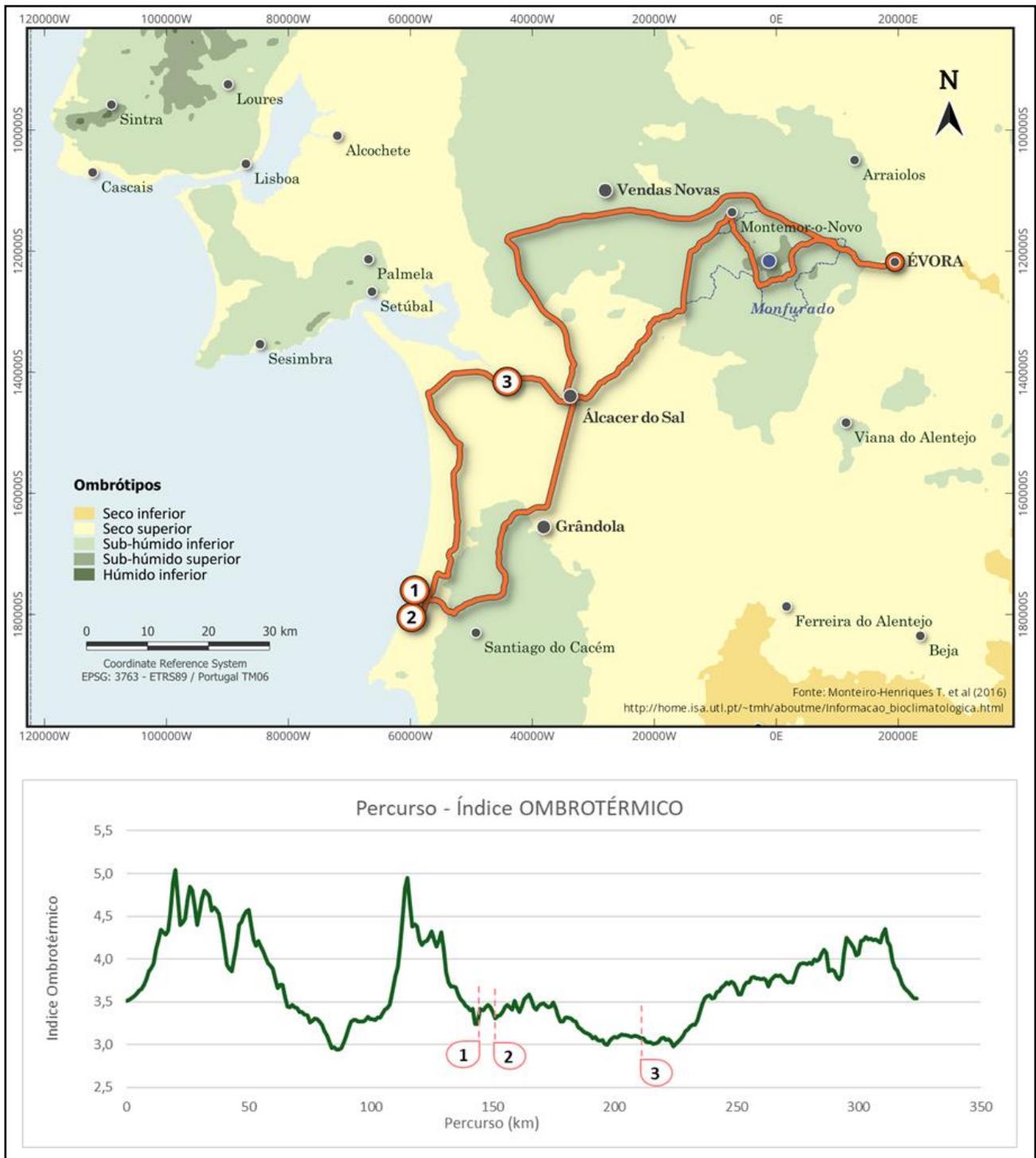


Figura 8. Mapa e gráfico do índice ombrotérmico presente ao longo do percurso.

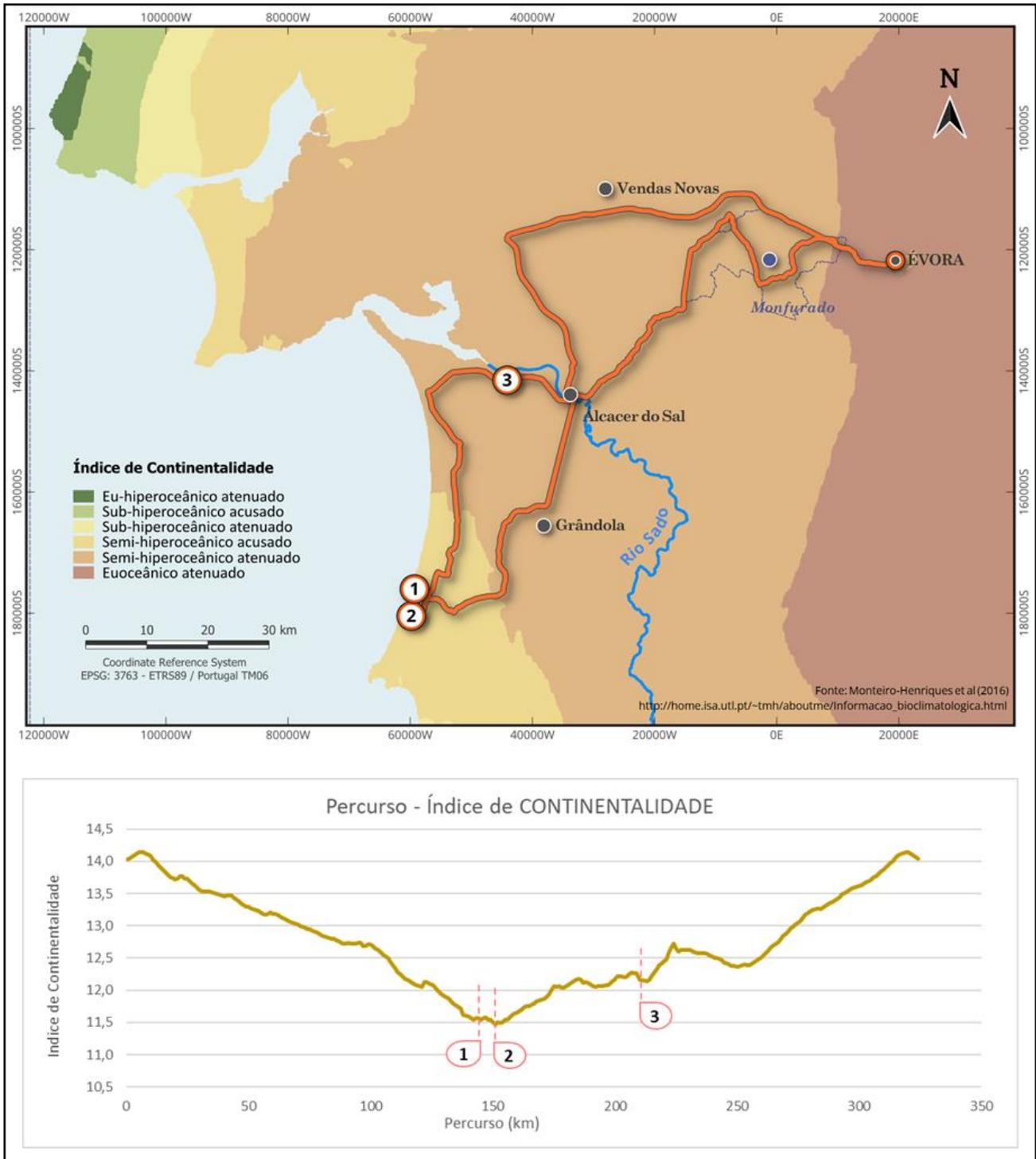


Figura 9. Mapa e gráfico do índice de continentalidade presente ao longo do percurso.

### 3.4. Particularidades do coberto vegetal sadense

O conjunto bibliográfico existente sobre a flora e vegetação existente ao longo das paragens deste itinerário, refere cerca de 500 taxa, relativos a mais de 80 famílias botânicas (Neto, 2002). As famílias melhor representadas são a Asteraceae e Fabaceae, com cerca de 60 e 40 espécies respetivamente. Por sua vez, os tipos biológicos melhor representados são os hemicriptófitos, seguidos dos terófitos.

De todo o elenco aqui presente salienta-se a *Santolina impressa*, táxone exclusivo deste território, e os zimbros psamófilos costeiros, *Juniperus navicularis* e *Juniperus turbinata*. A *S. impressa* é um caméfito subnitrófilo de pequeno porte, endémico das areias do Sado, característico de solos ácidos e remexidos. Ocorre em matos e orlas de bosques psamófilos, clareiras e locais semi-antrópicos, de paleodunas e dunas litorais, até 100 metros de altitude (Saéz *et al.*, 2019). Apresenta um período de floração que vai de abril a junho. O zimbro-galego (*J. navicularis*) (Figura 10 e 11) é um arbusto de médio porte, geralmente de aspeto prostrado, que pode atingir até cerca de 5 metros altura (raros os casos em que tal se verifica) (Neto, 2002). Trata-se de uma espécie endémica do sudoeste ibérico, que ocorre em solos arenosos, ao longo de paleodunas, em zonas abertas ou no subcoberto de pinhais (*Pinus pinaster* e/ou *Pinus pinea*) e/ou sobreirais (*Quercus suber*) (Rivas-Martínez *et al.*, 1990; ALFA, 2004). Encontra-se em floração entre fevereiro e abril (Carmona-Velasco *et al.*, 2022), e as frutificações (gálbulos) apresentam uma coloração vermelho-escuro, quando atingem a maturação (Franco, 1986). A sabina-da-praia (*J. turbinata*) (Figura 10 e 11) é um zimbro de porte arbustivo ou arbóreo, que pode alcançar os 8 metros de altura, e que apresenta uma copa cónica-fastigiada (Franco, 1986) (Figura 11b,c) ou prostrada, quando exposto ao vento e à salsugem marítimas (Figura 11d,e). Distribui-se pela bacia do Mediterrâneo, em dunas e arribas costeiras, mas também em vertentes rochosas e zonas montanhosas mais interiores (Asensi *et al.*, 2017). O período de floração ocorre entre outubro e novembro (Minissale e Sciandrello, 2013) e os gálbulos são vermelho-escuros quando maduros (Lebreton & Pérez de Paz, 2001). A este elenco importante acrescentam cerca de 20 endemismos ibéricos e mais de 10 táxones endémicos de Portugal.



Figura 10. Zimbros *Juniperus navicularis* (esquerda) e *Juniperus turbinata* (direita). © Liya Liu



Figura 11. Zimbros *Juniperus navicularis* (a, b) e *Juniperus turbinata* (b,c,d,e).

Em relação à vegetação local, neste território as séries climatófilas correspondem aos sobreirais de *Asparago aphylli-Quercetum suberis* em substratos duros, pouco frequentes no território, e de *Aro neglecti-Quercetum suberis* sobre solos arenosos, que ocupam a maioria da área. No entanto uma grande parte da paisagem encontra-se alterada, tendo sido convertida em campos agrícolas e florestas de produção (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*).

No cordão dunar que se estende ao longo da costa verifica-se um zonamento específico, à medida que nos afastamos do mar em direção ao interior, as comunidades psamófilas que aí existem vão-se modificando consoante a posição específica que ocupam neste sistema. Destacam-se as séries edafoxerófilas que ocupam uma posição mais interior nos sistemas dunares, nomeadamente os zimbrais de *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* e *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*, ao longo das dunas estabilizadas, numa posição mais e menos litoral, respetivamente (Figura 12).



Figura 12. Zimbrais de *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* (1) e *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* (2).

## 4. Descrição do Itinerário

### 4.1. Entre Évora e a Praia de Monte Velho

Séries climatófilas e edafohigrófilas do setor Mariânico



Os territórios envolventes à cidade de Évora, situam-se no setor Mariânico e encontram-se na transição entre os termótipos mesomediterrâneo e termomediterrâneo, este último bem representado mais a Sul, bem como para Oeste.

Ao sairmos de Évora, em direção a Alcácer do Sal, a paisagem vegetal é marcada por montados de sobreiro e azinho, que resultaram do desadensamento e posterior gestão silvopastoril, dos bosques aqui dominantes: os sobreirais de *Asparago aphylli-Quercetum suberis* e os azinhais de *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae*. Em grande parte deste território, o bosque potencial climatófilo é um sobreiral mesomediterrânico, silicícola, sub-húmido, de *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. Esta formação de sobreiro (*Quercus suber*) é composta por um conjunto diversificado de espécies, algumas delas lianoides, tais como *Asparagus aphyllus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Nas suas clareiras, em posições mais heliófilas, aparecem giestais pertencentes à associação *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*. Este sobreiral tem como orla e primeira etapa de substituição, um medronhal de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*, dominado por *Arbutus unedo*, acompanhado sobretudo por *Erica arborea*, *Viburnum tinus* e *Phyllirea angustifolia*. Em solos mais degradados surgem nanourzais de *Erica umbellata* e *Ulex eriocladius*, filiados na associação *Ulici eriocladi-Erietum umbellatae*. A dinâmica deste bosque inclui ainda arrelvados anuais de *Tuberarion guttatae*.

Os montados alentejanos, tão emblemáticos a nível ibérico, estão hoje sujeitos a enormes pressões antrópicas. Por um lado, o pastoreio tradicional tem sido substituído por pastoreio intensivo, alterando e empobrecendo, de forma significativa, a riqueza característica dos prados pastoreados de *Poetea bulbosa*. Este tipo de pastoreio impede também a instalação de novos sobreiros ou azinheiras, resultando numa escassa regeneração natural destas espécies nos montados.

Neste percurso passamos pela serra de Monfurado, onde chegam de forma vestigial (limite sul de distribuição) os carvalhais caduco-marcescentes de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), pertencentes à

associação *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaica*, que aqui chegam desde o distrito Beirense Meridional. Esta é uma associação termo-mesomediterrânica, silicícola, subhúmida superior a húmida. Outro carvalhal emblemático deste território é o carvalhal de carvalho-cerquinho (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*), que aqui ocorre em forma de pequenos fragmentos associados a solos mais ricos em nutrientes, nomeadamente em posições tempori-higrófilas ripícolas.

As comunidades edafo-higrófilas deste território compreendem salgueirais, freixiais e, mais raramente amiais. Contudo, devido à enorme pressão humana sobre o território, as galerias ribeirinhas encontram-se muito degradadas, sendo que os melhores solos foram tradicionalmente ocupados pelas culturas agrícolas, causando um enorme impacto sobre as comunidades vegetais nativas.

Os solos de maior qualidade correspondem, na maioria das vezes, as áreas potenciais do freixial de *Fraxinus angustifolia*. Este têm aqui carácter tempori-higrófilos, instalando-se em solos aluviais profundos, por vezes acompanhados por carvalhos. Os salgueirais correspondem a comunidades de *Salicetum atrocinereo-australis*, com *Salix australis* e *Salix atrocinerea*, característicos de linhas de água de carácter não permanentes ou de caudal muito variável ao longo do ano. Já o amial, enquanto bosque tipicamente associado a linhas de água permanentes ou de curta estiagem, pertence à associação *Schrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae*.

Pelo caminho, a paisagem vegetal vai mudando, dando lugar a pinhais de pinheiro-bavo (*Pinus pinaster*) instalados sobre areias. Estes pinhais são plantações de origem antrópica, feitos em territórios onde o potencial corresponde a sobreirais psamófilos, termomediterrânicos, seco-subhúmidos, pertencentes à associação *Aro neglecti-Quercetum suberis*.

## 4.2. Praia de Monte Velho – Primeira paragem

Geosérie litoral do sector Ribatejano Sadense (fig. 13, 14, 15 e 16)



A primeira paragem deste itinerário é na praia de Monte Velho , no distrito de Setúbal. Localizada no sector Ribatejano Sadense, da província Costeira Lusitano-Andaluza Ocidental, esta praia encontra-se numa região de clima termomediterrânico seco-superior.

Esta paragem permite ao visitante observar o conjunto de comunidades que caracterizam a geosérie edafoxerófila litoral do setor Ribatejano Sadense, bem como algumas das suas principais ameaças.

Neste local é possível observar um conjunto florístico muito particular, constituído por plantas capazes de sobreviver num ambiente marcado por diversos constrangimentos ambientais, como a instabilidade do solo, níveis altos de salinidade, a exposição a ventos fortes e níveis de radiação altos, e a fraca disponibilidade hídrica.

Este elenco florístico encontra-se estruturado num conjunto sequencial de comunidades vegetais psamófilas, típico das dunas costeiras do sudoeste português.

Esta sequência de comunidades tem início logo na **praia média-alta**, na zona de acumulação de detritos transportados pelo mar (ex. restos vegetais e animais), onde aparecem formações de plantas anuais, de baixa cobertura. Estas formações são marcadas pela presença de *Cakile maritima*, *Salsola kali* e *Chamaesyce pepelis*. Do ponto de vista fitossociológico, integram a associação *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, que se caracteriza por elementos terofíticos, de carácter halonitrófilo e psamófilo, de distribuição mediterrânica ocidental. São comunidades que atingem o seu ótimo fenológico no final da primavera e verão, pelo que são frequentemente destruídas pelos banhistas. Por serem constituídos por plantas anuais, cuja dispersão das sementes é feita pelo mar ou pelo vento, têm carácter itinerante, não ocorrendo necessariamente nos mesmo locais todos os anos. Estas comunidades correspondem ao habitat de interesse comunitário de código 1210.

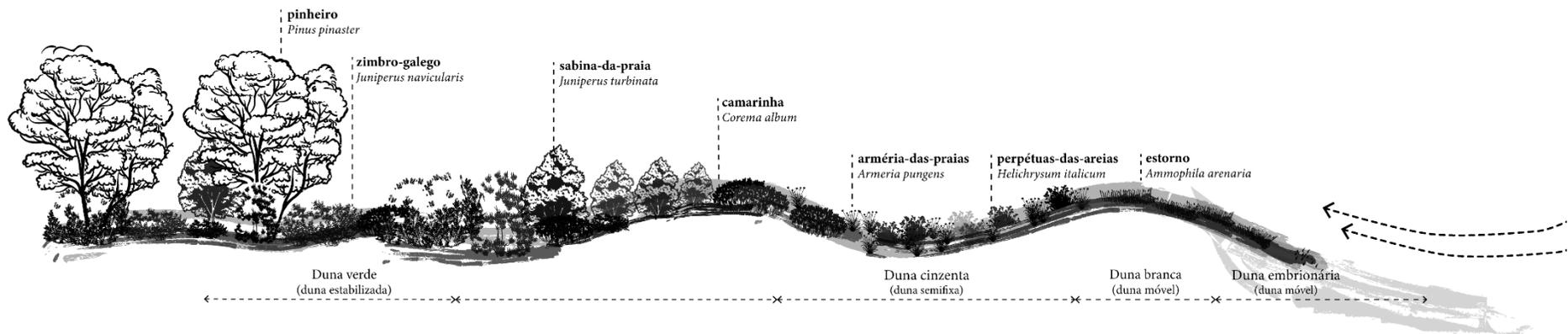


Figura 13. Esquema da sequência de comunidades vegetais psamófilas que se encontram nos territórios Sadenses. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Mariana Machado.

Seguindo para o interior e à medida que nos afastamos do mar, aparece a primeira comunidade de plantas vivazes que ocorre nos biogeossistemas dunares (sentido praia-interior). Esta comunidade psamófila e de baixa cobertura, é dominada, por vezes quase exclusivamente, por uma gramínea conhecida por feno-das-areias (*Elymus farctus* subsp. *boreo-atlanticus*). Esta gramínea, altamente adaptada à instabilidade da areia, onde se estabelece através dos seus longos rizomas, fica parcialmente enterrada durante o inverno, como consequência das tempestades que ocorrem nesse período, conseguindo reestabelecer-se na Primavera. Instala-se em areias instáveis, muito pobres em matéria orgânica. Situa-se na praia-alta em **dunas embrionárias** (primeiros flancos dunares), em locais inundados por água salgada, mas apenas durante as grandes tempestades e marés vivas. Estes arrelvados integram a associação *Elytrigietum junceoboreoatlanticae*, que correspondem a comunidades permanentes (permasérie), halopsamofílicas e dominadas por hemicriptófitos, típicas de dunas embrionárias da província Costeira Lusitano-Andaluza Ocidental. Estruturalmente, são formações abertas, de ótimo primaveril, onde ocorrem ainda outras espécies típicas, como *Elymus farctus* subsp. *farctus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias* e *Calystegia soldanella*. Estas comunidades integram o habitat 2110, classificado ao abrigo da Directiva habitats.

Em contacto com as comunidades de *Elymus farctus*, mas mais afastadas do mar, aparecem as comunidades vivazes dominadas pelo estorno (*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*), características das cristas das dunas instáveis, também denominadas “**dunas brancas**”. Nestes locais, o efeito da ondulação já não se faz sentir e a influência salina é ligeiramente menor do que na praia-alta, permitindo a sobrevivência de um conjunto maior de espécies, comparativamente com as comunidades anteriores. Contudo, a mobilidade das areias e os ventos fortes continuam a representar um grande desafio para as plantas, que o estorno supera através de um sistema subterrâneo (rizomas e raízes) muito desenvolvido e de um sistema aéreo (caules e folhas) flexível, que não se parte com o vento. A sua morfologia externa, permite-lhe, assim, desempenhar um papel muito importante na formação e estabilidade dunar, não só porque os órgãos subterrâneos conseguem aglomerar e fixar localmente a areia, como também a sua estrutura externa constitui uma barreira importante à passagem da areia, o que permite a sua acumulação e posterior formação da duna. Do ponto de vista fitossociológico, estas integram a associação *Loto cretici-Ammophiletum arundinaceae*, permasérie psamófila de dunas instáveis da província Costeira Lusitano-Andaluza Ocidental. São formações de baixa diversidade florística, marcadas ainda pela presença frequente de outras espécies típicas destes sistemas dunares, tais como *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Otanthus maritimus* e *Lotus creticus*. Integram a lista de habitats de interesse comunitário como habitat 2120.

Mais para o interior, já nas denominadas **dunas cinzentas** ou penestabilizadas, a vegetação passa a ser caracterizada pela entrada de elementos arbustivos. Neste local, o maior afastamento ao mar e o menor impacto do vento, permitem a estabilização do substrato, a maior acumulação de matéria orgânica e, consequentemente, o estabelecimento de uma flora mais diversa, mais alta e de maior cobertura. Contudo, esta flora, necessita de resistir a fatores tão adversos como a alta temperatura de verão e baixa disponibilidade hídrica. Para isso, estas plantas têm um conjunto de adaptações morfológicas especiais, incluindo a presença de proteínas mais resistentes a temperaturas elevadas, folhas de tamanho reduzido, bem como caules e folhas carnudas. Assim, neste local, as dunas cinzentas são colonizadas por matos baixos termófilos, dominados por vários caméfitos, que ocorrem com percentagem de cobertura variável, tais como *Helichrysum italicum* subsp. *picardi* (perpétuas-das-areias), *Artemisia campestris* subsp. *maritima* (madorneira), *Thymus carnosus* (tomilho-das-praias), *Armeria pungens*, *Pancratium maritimum* (lírio-das-areias) e *Crucianella maritima* (granza-da-praia). Nestas comunidades, ocorrem ainda endemismos importantes, portugueses ou das dunas costeiras do sudoeste ibérico, como *Herniaria maritima*, *Thymus carnosus* e *Linaria polygalifolia* subsp. *lamarckii*. Estas comunidades pertencem à associação *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, biocenoses camefíticas, psamófitas e termófilas, das dunas litorais penestabilizadas gaditano-sadenses. As comunidades camefíticas das dunas cinzentas correspondem ao habitat 2130, que é prioritário para a conservação.

Nas dunas cinzentas, as clareiras formadas por entre os arbustos constituem espaços onde prosperam plantas anuais, psamófilas, de ótimo primaveril. Estas comunidades pertencem, no local, à associação *Herniario algarvicae-Linarietum ficelhoanae* que se distribui pelos territórios gaditano-sadenses. É uma biocenose particularmente importante pois é caracterizada pela presença de *Linaria bipunctata* subsp. *glutinosa* (sin. *Linaria ficelhoana*), endemismo lusitânico, classificado como prioritário para a conservação pela Directiva habitats. Para além desta espécie, são ainda comuns *Silene littorea* subsp. *littorea*, *Polycarpon alsinifolium*, *Malcolmia littorea*, *Senecio gallicus* e *Ononis broteroana*. Estas comunidades integram o habitat 2230.

As comunidades camefíticas e os prados anuais das dunas cinzentas, encontram-se ainda em mosaico com arrelvados vivazes de *Corynephorus maritimus*, formações pioneiras pertencentes à associação *Herniario maritima-Corynephorum maritimi*. Estas comunidades são muitas vezes pobres em espécies, dominadas maioritariamente por *Corynephorus maritimus*. Quando melhor estruturadas incluem ainda espécies como *Herniaria maritima* (endemismo português), *Sedum sediforme*, *Iberis ciliata* subsp. *welwitschii* (endemismo ibérico), *Sesamoides spathulifolia* e *Anagallis monelli*. Estas comunidades estão incluídas no habitat 2330.

Numa posição mais afastada do mar, a estabilidade da areia e a melhor estrutura edáfica (**dunas estabilizadas**), encontramos os zimbrais de sabinas-da-praia (*Juniperus turbinata*). São comunidades de maior porte do que as anteriores (fanerofíticas), e de elevada cobertura. São dominadas pelo zimbro e outras espécies típicas de Pistacio-rhamnetales, tais como *Pistacia lentiscus*, *Ramnus lycioides* subsp. *oleoides*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, *Osyris lanceolata*, entre outras. Esta biocenose, pertence à associação *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*. Ao contrário das comunidades anteriores, esta associação é permanente, apresentando carácter climácico e dinâmica serial (Figura 14). Esta comunidade integra o Habitat 2250, prioritário para a conservação. A sua primeira etapa de substituição é um camarinhão de *Rubio longifoliae-Coremetum albi*, termófito e heliófilo, dominado por *Corema album*, uma planta endémica da Península ibérica.

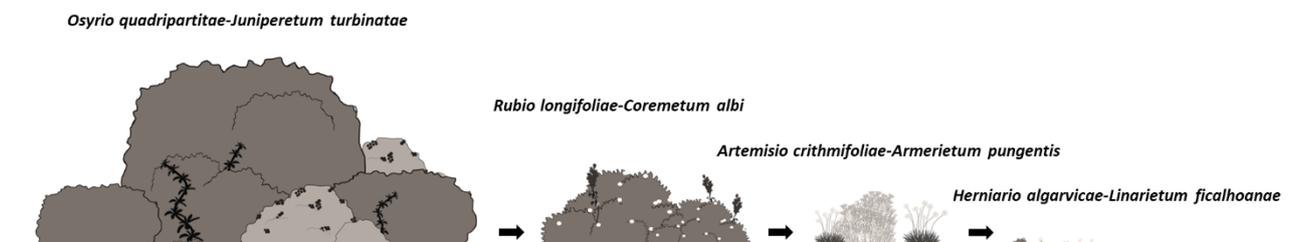


Figura 14. Série edafoixerófila psamófila de *Juniperus turbinata*: *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* Sigmatum. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Diogo Sá.

Nesta paragem são também evidentes as comunidades de *Santolina impressa*, um endemismo lusitânico de carácter subnitrófilo. Estas estão filiadas na associação *Santolinetum impressae*, uma comunidade psamófila, camefítica e termófila, típica do distrito Sadense.

Neste local é ainda possível observar algumas depressões interdunares, resultantes da emergência do lençol freático à superfície, o que permite a colonização de várias comunidades com maior requerimento hídrico e que dependem da profundidade da água e do grau de salinidade. Estas incluem frequentemente juncais (6410 e 6420), urzais higrófilos (habitat 4020) e pequenas plantas anfíbias dominadas por heliófitos e hidrogeófitos da classe *Littorelletea uniflorae*.

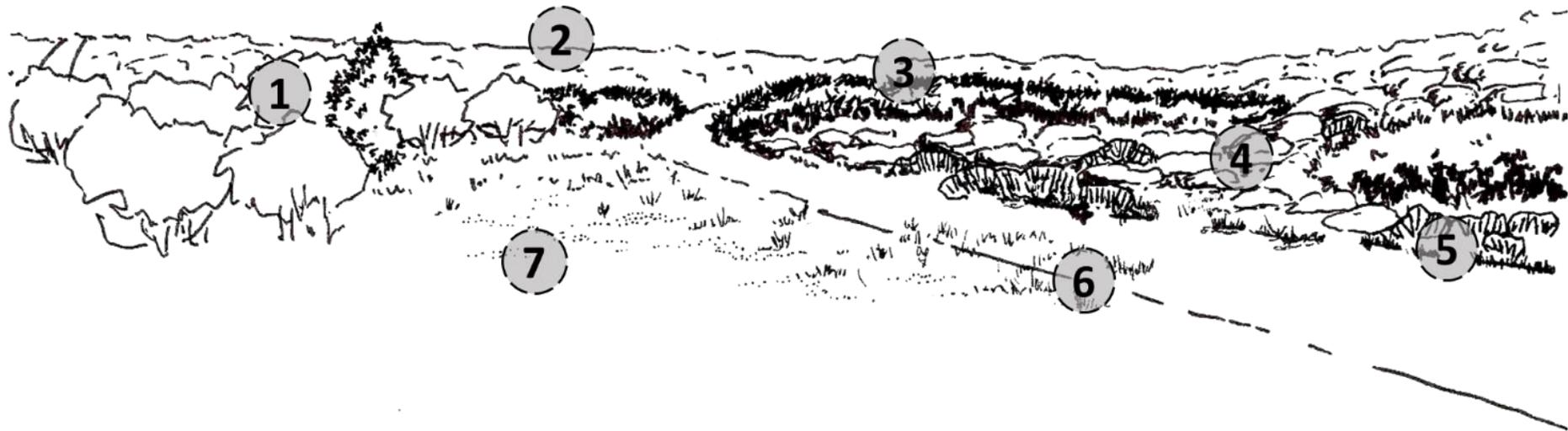


Figura 15. Detalhe da vista Norte da 1.ª paragem. 1: Zimbral de *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* invadido por *Acacia saligna*. 2: Comunidades psamófilas de *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*. 3: Zimbral de *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*. 4: Tomilhal de *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*. 5: *Santolinetum impressae*. 6: *Herniario maritimae-Corynephorretum maritimi*. 7: Prado anual da classe *Malcolmietea*. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Mariana Machado.

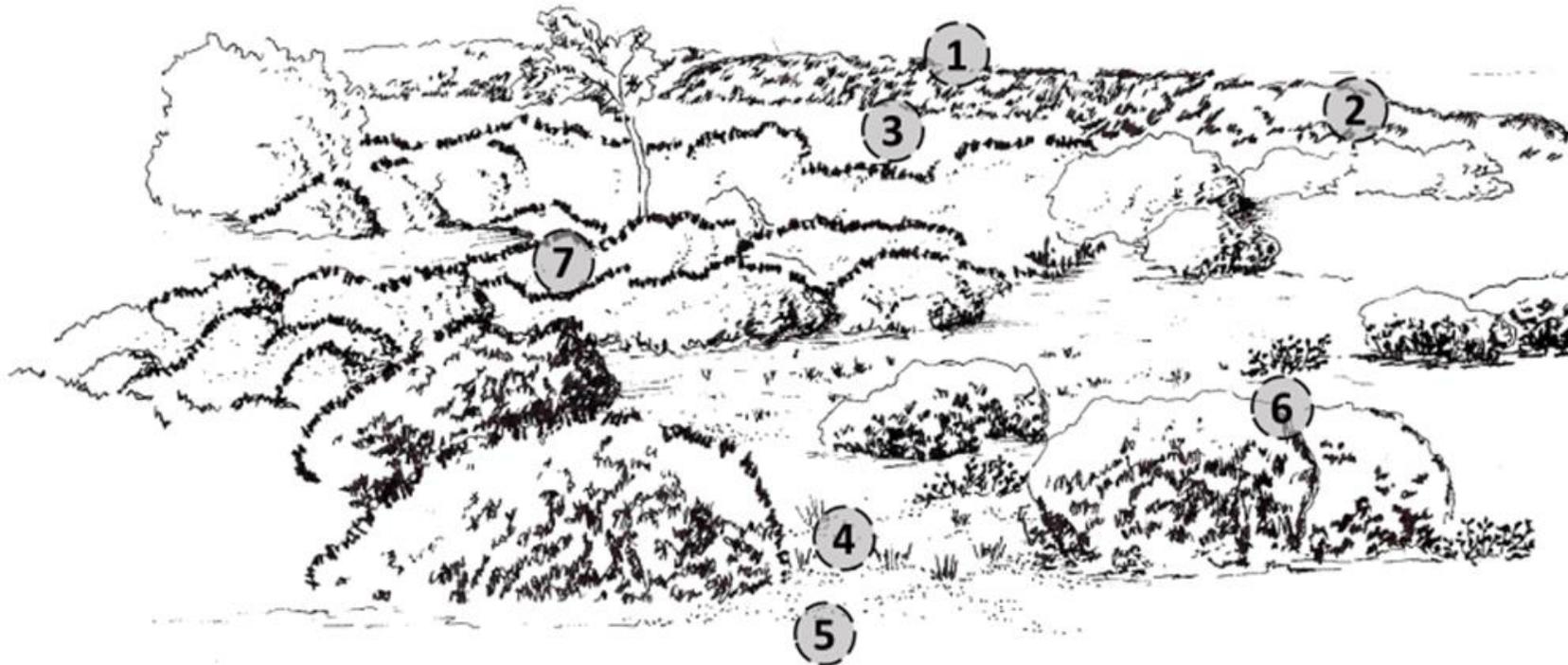


Figura 16. Detalhe da vista Sul da 1.<sup>a</sup> paragem. 1: Zimbral de *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*. 2: Comunidades psamófilas de *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*. 3: Comunidades higrófitas salobras dulçaquícolas de *Cladietum marisci*. 4: *Herniario maritimae-Corynephorretum maritimi*. 5: Prado anual da classe *Malcolmietea*. 6: Tomilhal de *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*. 7: *Santolinetum impressae*. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Mariana Machado.

### 4.3. Praia da Fonte do Cortiço – Segunda paragem

Série do zimbral de *Juniperus navicularis* (Figura 17 e 18)



A segunda paragem deste itinerário é nas imediações do acesso à praia da Fonte do Cortiço, também ela localizada no sector Ribatejano Sadense e em clima termomediterrânico seco-superior. Neste território, em plena duna verde, são bem visíveis os povoamentos de origem antrópica de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

Esta paragem foi programada para o visitante poder observar uma das comunidades de maior valor ecológico do território: os zimbrais de zimbro-galego (*Juniperus navicularis*).

Ao contrário dos zimbrais descritos na paragem anterior, os zimbrais de *Juniperus navicularis* encontram-se numa posição mais interior, já nas denominadas **paleodunas** (dunas antigas). Ainda que se encontrem em solos profundos, a secura do substrato impossibilita a entradas dos bosques de sobreiro (*Quercus suber*) da associação *Aro neglecti-Quercetum suberis*. Correspondem, por isso, à etapa madura (clímax) da vegetação local, tendo carácter pré-florestal.

Apesar de no local podermos observar alguns indivíduos com cerca de 2 metros de altura, alguns exemplares relíquia, que permanecem noutros locais, testemunham que a espécie pode atingir cerca de 5 metros de altura. A grande pressão sobre estes zimbrais e o crescimento extremamente lento da espécie, fazem com que estas formações apresentem atualmente um porte muito mais baixo do que seria típico.

Os zimbrais de *Juniperus navicularis* estão filiados na associação *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*, uma comunidade psamófila e xerófila, de dunas interiores estabilizadas, praticamente exclusiva do oeste Português. Neste local, são bem visíveis outras espécies características desta associação, tais como *Daphne gnidium*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Osyris lanceolata*, entre outras. Esta comunidade integra o Habitat 2250, prioritário para a conservação.

Neste local os zimbrais são interrompidos por algumas espécies características dos urzais-tojais que se instalam tipicamente em solos podzolizados, mas que aqui chegam numa versão muito degradada, por não haver humidade no solo suficiente para suportar outras espécies mais exigentes do ponto de vista hídrico. Estes urzais-tojais estão filiados na associação *Erico umbellata-Ulicetum welwitschiani*. Típicas desta

comunidade estão aqui presentes apenas *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Calluna vulgaris* e *Erica umbellata*. Esta comunidade integra o Habitat 2150, prioritário para a conservação.

A degradação dos zimbrais de *Juniperus navicularis*, leva à instalação de tojais dominados pelo género *Stauracanthus* (comunidade que integra o Habitat 2260). Neste território estamos na transição entre duas comunidades diferentes: [1] uma comunidade endémica da costa vicentina, dominada por *Stauracanthus genistoides*, geralmente de elevada cobertura e pertencem à associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. Esta tem na sua composição típica a presença de *Thymus capitellatus*, um endemismo do sul de Portugal, assim como de outras espécies termófilas, heliófitas e xerófitas como *Armeria rouyana*, *Halimium halimifolium* subsp. *multiflorum*, *Lavandula lusitanica* e/ou *Halimium calycinum*; [2] uma comunidade dominada pelo endemismo português *Stauracanthus spectabilis*, filiada na associação *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*. Na sua composição salienta-se a presença de *Thymus camphoratus*, uma outra espécie exclusiva da costa sul portuguesa, considerada prioritária para a conservação no âmbito do anexo II da Diretiva Habitats.

Em mosaico com estas comunidades, ocorrem ainda prados de vivazes de *Corynephorus canescens* var. *maritimus* (Habitat 2330), bem como de prados anuais típicos de paleodunas, de *Corynephorus macrantheri-Arenarietum algarbiensis* (Habitat 2230) (Figura 17). Nestes territórios, estas comunidades vegetais terofíticas são marcados pela presença de um elenco florístico particularmente rico, de onde se destacam *Linarea spartea*, *Corynephorus macrantherus*, *Loeflingia baetica*, *Rumex bucephalophorus*, *Malcolmia triloba* subsp. *gracilima*, *Tuberaria guttata*, entre outras.

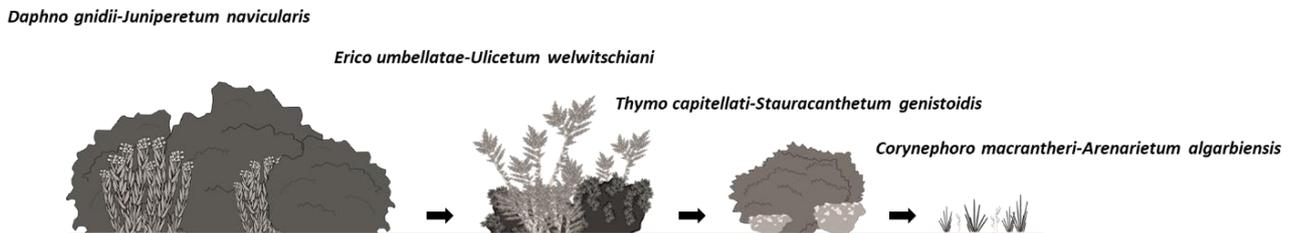


Figura 17. Série edafoxerófila psamófila de *Juniperus navicularis*: *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* S.  
 Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Diogo Sá.

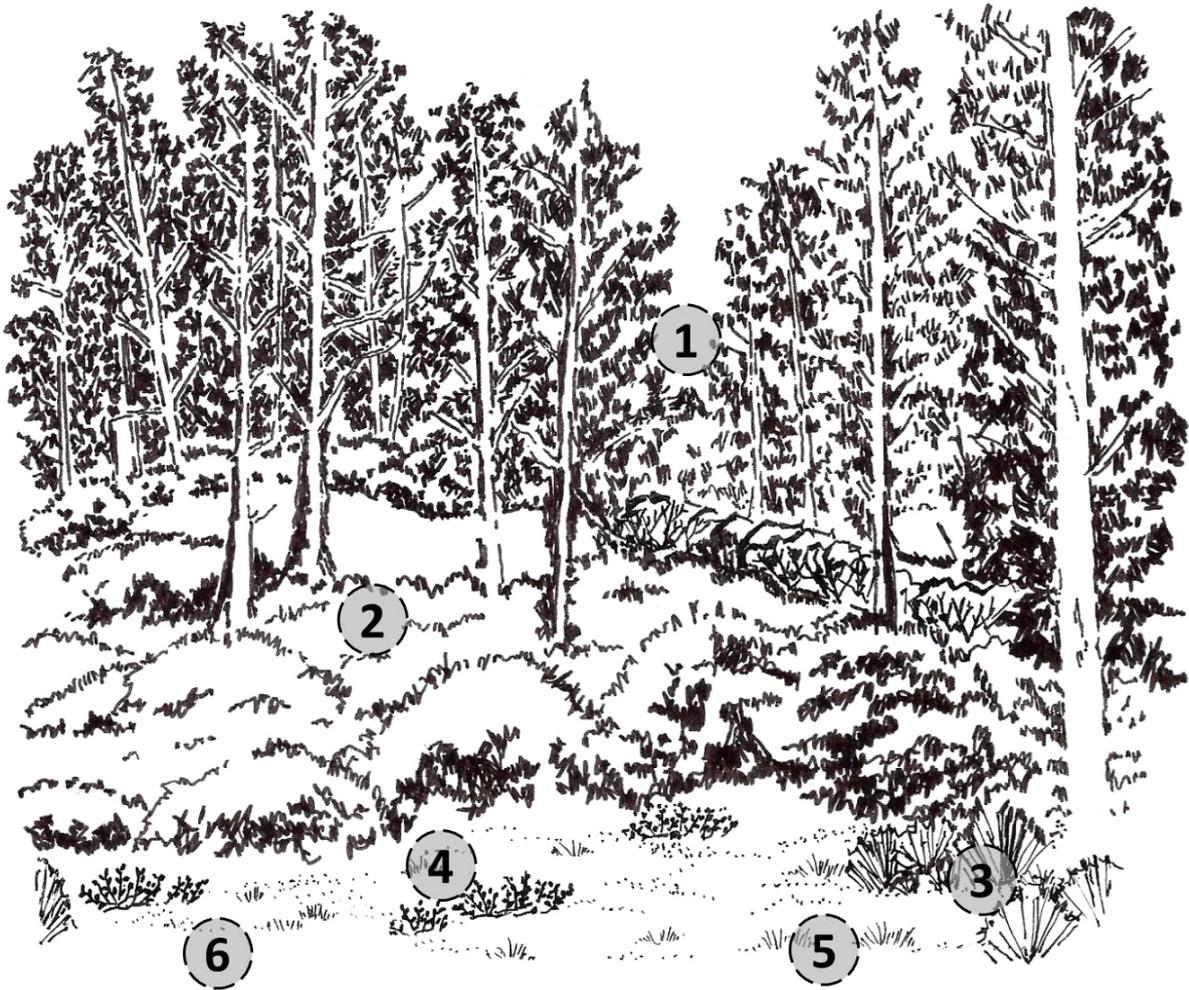


Figura 18. Detalhe da vista da 2.ª paragem. 1: Pinhal de *Pinus pinaster*. 2: Zimbral de *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*. 3: Urzal-tojal de *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*. 4: Tomilhal de *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*. 5: *Herniario maritimae-Coryneporetum maritimi*. 6: Prado anual da classe *Malcolmieta*. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Mariana Machado..

#### 4.4. Montalvo – Terceira paragem

Séries climatófilas e edafohigrófilas do setor Ribatejano Sadense (Figura 19)



A terceira paragem localiza-se no setor Ribatejano Sadense e em clima termomediterrânico seco-superior.

Aqui, a comunidade de zimbral é marcada por uma alta densidade e por uma estrutura e dinâmica em tudo semelhante ao que foi descrito anteriormente. Contudo, o zimbral local não se encontra no subcoberto de pinhal e tem na sua envolvência comunidades associadas às águas salobras do estuário do sado.

Também na envolvente deste zimbral, em substratos com maior profundidade de solo, há resquícios dos sobreirais psamófilos filiados na associação *Aro negleti-Quercetum suberis*. Estes, constituem a vegetação climatófila das dunas terciárias e têm como grande particularidade a presença no seu território de vários elementos que prosperam unicamente em areia, tais como *Stauracanthus genistoides*, *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum* e mesmo *Juniperus naviculares*. Ainda assim, são comuns espécies típicas de bosque como *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo* e *Quercus coccifera*.

A paisagem local é ainda marcada pelos arrozais, instalados em áreas outrora ocupadas por salgueirais, cujos vestígios permanecem ao longo das valas de drenagem. Os salgueirais deste território Sadense são de dois tipos: [1] borrazeirais-negros pantanosos, filiáveis na associação *Carici lusitanicae-Salicetum atrocineriae*. E que se caracterizam pela presença de um estrato arbóreo/arbustivo dominado por *Salix atrocineria* e marcado pela presença de *Myrica gale*, *Salix salviifolia* subsp. *australis*, *Frangula alnus*, *Thelypteris palustris* e *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*; e os salgueirais de borrazeira-negra (*Salix atrocineria*) pertencentes à associação *Viti sylvestris-Salicetum atrocineriae*, e que diferem dos primeiros pela ausência de elementos turfosos, nomeadamente nas suas etapas de substituição. A composição florística típica é marcada pela presença de espécies como *Rubus ulmifolius*, *Lonicera hispanica* e *Frangula alnus*.

Nas áreas de salgueiral paludoso, aparece um urzal-tojal, serial destes bosques, de elevado interesse para a conservação e que é filiável em *Cirsio welwitschii-Ericetum ciliaris*. São formações dominadas por *Ulex minor* e/ou *Erica ciliaris*, onde ocorrem diversas espécies características, algumas delas com especial interesse para a conservação: *Erica erigena*, *Genista ancistrocarpa* (espécie avaliada como “Em Perigo, em Portugal), *Cirsium welwitschii*, *Euphorbia uliginosa* (Endemismo português, avaliada como “Quase ameaçada”), *Myrica gale* e/ou *Erica lusitanica*.

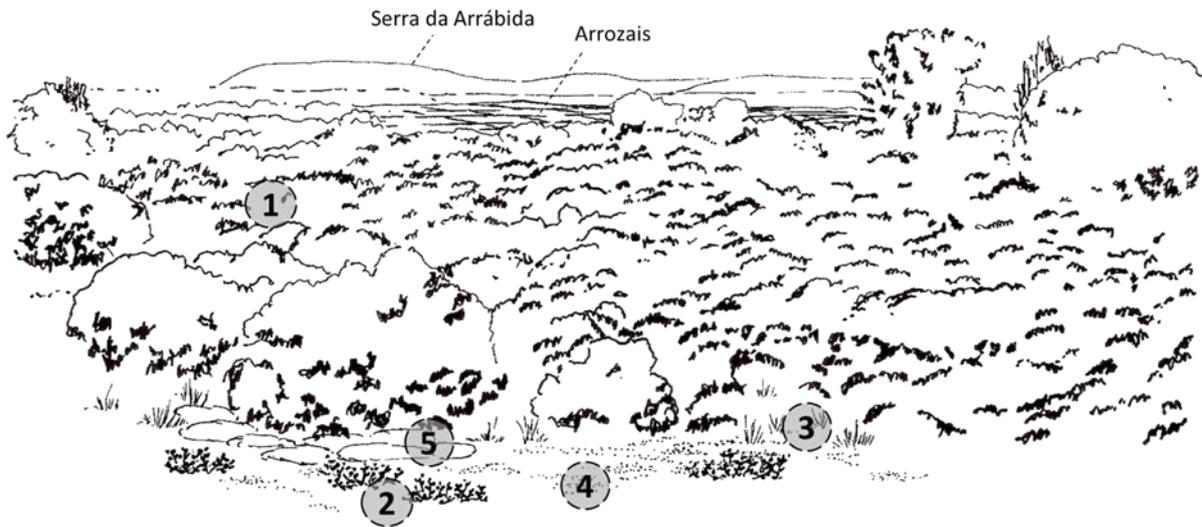


Figura 19. Detalhe da vista Sul da 3.ª paragem. 1: *Daphnognidii-Juniperetum navicularis*. 2: *Thymocapitellati-Stauracanthetum genistoidis*. 3: *Herniario maritimae-Corynephorretum maritimi*. 4: *Corynephoromacrantheri-Arenarietum algarbiensis*. 5: *Cladonietum mediterraneae*. Fonte: Zimbral for LIFE, autoria: Mariana Machado.

## 5. Elenco Florístico

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Acacia cyclops</i> A.Cunn. ex G.Don	Fabaceae	-	(Exótica)
<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd.	Fabaceae	-	(Exótica)
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl.	Fabaceae	-	(Exótica)
<i>Achillea ageratum</i> L.	Asteraceae	<i>Deschampsion mediae</i>	
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Pteridaceae	<i>Adiantetalia capilli-veneris</i>	
<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb & Berthel.	Crassulaceae	-	(Exótica)
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>bulbosa</i>	Asteraceae	<i>Crucianelletalia maritimae</i>	
<i>Agave americana</i> L.	Asparagaceae	-	(Exótica)
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>	Poaceae	<i>Plantaginetalia majoris</i>	
<i>Agrostis tenerrima</i> Trin.	Poaceae	<i>Malcolmietalia</i>	
<i>Aira caryophyllea</i> L. subsp. <i>caryophyllea</i>	Poaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Asch. & Graebn	Poaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Alismataceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<b><i>Allium pruinaum</i> Link ex Spreng.</b>	Amaryllidaceae	-	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Betulaceae	<i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>	
<i>Althaea officinalis</i> L.	Malvaceae	<i>Magnocaricion elatae</i>	
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link subsp. <i>arundinacea</i> H.Lindb.	Poaceae	<i>Ammophilenion arundinacea</i>	
<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel.	Asteraceae	<i>Hordeion leporini</i>	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	<i>Stellarienea mediae</i>	
<i>Anagallis monelli</i> L.	Primulaceae	<i>Corynephorion maritimi</i>	
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	Primulaceae	<i>Anagallido-Juncion bulbosi</i>	
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	Plantaginaceae	<i>Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati</i>	
<b><i>Anchusa calcarea</i> Boiss.</b>	Boraginaceae	-	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Andryala arenaria</i> (DC.) Boiss. & Reut. subsp. <i>arenaria</i>	Asteraceae	<i>Alysso-Brassicicion barrelieri</i>	
<i>Anthemis cotula</i> L.	Asteraceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<b><i>Antirrhinum cirrhigerum</i> (Welw. ex Ficalho) Rothm.</b>	Plantaginaceae	<i>Rubio-Coremation albi</i>	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Apium graveolens</i> L.	Apiaceae	<i>Juncetea maritimi</i>	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Apiaceae	<i>Rorippion nasturtii-aquatici</i>	
<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae	<i>Ericion arboreae</i>	
<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns	Asteraceae	-	(Exótica)
<i>Arisarum simorrhinum</i> Durieu	Araceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Armeria pungens</i> (Link) Hoffmanns. & Link	Plumbaginaceae	<i>Helichryson picardii</i>	
<b><i>Armeria rouyana</i> Daveau</b>	Plumbaginaceae	<i>Coremation albi</i>	<b>Endémica de Portugal</b>
<i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) Clayton var. <i>album</i>	Poaceae	<i>Lygeo-Stipetea</i>	
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>maritima</i> Arcang.	Asteraceae	<i>Helichryson picardii</i>	
<i>Arum italicum</i> Mill. subsp. <i>italicum</i>	Araceae	<i>Populion albae</i>	
<i>Arundo donax</i> L.	Poaceae	-	(Exótica)
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Asparagus aphyllus</i> L.	Asparagaceae	<i>Asparago-Rhamnion oleoidis</i>	
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Xanthorrhoeaceae	<i>Hordeion leporini</i>	
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hiern.	Asteraceae	<i>Elytrigietalia repentis</i>	(Exótica)

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	Primulaceae	<i>Tuberarietea guttatae</i>	
<i>Atractylis gummifera</i> L.	Asteraceae	<i>Carthametalia lanati</i>	
<i>Atriplex halimus</i> L.	Amaranthaceae	<i>Salsolo-Peganetalia harmalae</i>	
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Amaranthaceae	<i>Chenopodietalia muralis</i>	
<i>Avena longiglumis</i> Durieu	Poaceae	<i>Linario polygalifoliae-Vulpion alopecuroris</i>	
<i>Beta maritima</i> L.	Amaranthaceae	<i>Cakiletea maritimae</i>	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	Fabaceae	<i>Lygeo-Stipetea</i>	
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Cyperaceae	<i>Bolboschoenenion maritimi</i>	
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	<i>Brachypodietalia distachyi</i>	
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult var. <i>phoenicoides</i>	Poaceae	<i>Brachypodietalia phoenicoidis</i>	
<i>Briza maxima</i> L.	Poaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Poaceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	Apiaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Cachrys libanotis</i> L.	Apiaceae	-	
<i>Cakile maritima</i> Scop.	Brassicaceae	<i>Cakilion maritimae</i>	
<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	Brassicaceae	<i>Cakilion maritimae</i>	
<i>Calendula arvensis</i> L.	Asteraceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Calendula suffruticosa</i> Vahl subsp. <i>algarbiensis</i> (Boiss.) Nyman	Asteraceae	<i>Brassicion oleraceae</i>	Endemismo Ibérico
<i>Calendula suffruticosa</i> Vahl subsp. <i>lusitanica</i> (Boiss.) Ohle	Asteraceae	<i>Calendulo-Antirrhinion linkiani</i>	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Ericaceae	<i>Calluno-Ulicetea</i>	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br. subsp. <i>sepium</i>	Convolvulaceae	<i>Calystegion sepium</i>	
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br.	Convolvulaceae	<i>Ammophiletalia</i>	
<i>Carex cuprina</i> (I. Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A. Kern.	Cyperaceae	<i>Mentho-Juncion inflexi</i>	
<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>lusitanica</i> (Schkuhr ex Willd.) Maire	Cyperaceae	<i>Caricion reuterianae</i>	
<i>Carlina hispanica</i> Lam.	Asteraceae	<i>Onopordenea acanthii</i>	
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	Aizoaceae	-	(Exótica)
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	<i>Carthametalia lanati</i>	
<i>Centaurea sphaerocephala</i> subsp. <i>polyacantha</i> (Willd.) Dostál	Asteraceae	<i>Sporobolion arenarii</i>	
<i>Centaurea vicentina</i> Mariz	Asteraceae	<i>Quercion lusitanicae</i>	Endémica de Portugal
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Gentianaceae	<i>Festuco-Brometea</i>	
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) var. <i>calcitrapae</i> (L.) Dufur.	Valerianaceae	<i>Cardamino-Geranietea purpurei</i>	
<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.	Asteraceae	<i>Scleranthion annui</i>	
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	Euphorbiaceae	<i>Cakiletea maritimae</i>	
<i>Cheirolophus sempervirens</i> (L.) Pomel	Asteraceae	<i>Stachyo-Cheirolophenion sempervirentis</i>	
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aellen	Amaranthaceae	<i>Chenopodion rubri</i>	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae	<i>Onopordenea acanthii</i>	
<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae	<i>Onopordenea acanthii</i>	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Asteraceae	<i>Artemisietea vulgaris</i>	
<i>Cirsium welwitschii</i> Coss.	Asteraceae	<i>Genistion micrantho-anglicae</i>	Endémica de Portugal
<i>Cistus crispus</i> L.	Cistaceae	<i>Lavanduletalia stoechadis</i>	
<i>Cistus ladanifer</i> L. subsp. <i>ladanifer</i>	Cistaceae	<i>Lavanduletalia stoechadis</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	<i>Lavanduletalia stoechadis</i>	
<i>Cistus populifolius</i> L. subsp. <i>populifolius</i>	Cistaceae	<i>Lavanduletalia stoechadis</i>	
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	Cistaceae	<i>Ericion umbellatae</i>	
<i>Cistus salvifolius</i> L.	Cistaceae	<i>Cisto-Lavanduletea</i>	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Cyperaceae	<i>Magnocaricetalia</i>	
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Rchb.f.	Asteraceae	<i>Stellarienea mediae</i>	
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	Convolvulaceae	<i>Lygeo-Stipetea</i>	
<i>Corema album</i> (L.) D. Don	Ericaceae	<i>Rubio-Coremation albi</i>	
<i>Coronilla glauca</i> L.	Fabaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Corrigiola litoralis</i> L. subsp. <i>litoralis</i>	Caryophyllaceae	<i>Chenopodion rubri</i>	
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	<i>Corynephoretalia canescentis</i>	
<i>Corynephorus macrantherus</i> Boiss. & Reut.	Poaceae	<i>Hymenocarpo hamosi-Malcolmion trilobae</i>	
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Asteraceae	-	(Exótica)
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	Crassulaceae	<i>Polycarpion tetraphylli</i>	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	<i>Rhamno-Prunetea</i>	
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	Asteraceae	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Apiaceae	<i>Crithmo-Limonietea</i>	
<i>Crucianella maritima</i> L.	Rubiaceae	<i>Crucianelletalia maritimae</i>	
<i>Cutandia maritima</i> (L.) Barbey	Poaceae	<i>Cutandietalia maritimae</i>	
<i>Cynara humilis</i> L.	Asteraceae	<i>Onopordion castellani</i>	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	Fabaceae	<i>Retamion sphaerocarphae</i>	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	
<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymelaeaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	-	(Exótica)
<b><i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>halophilus</i> (Brot.) A.Pujadas</b>	Apiaceae	<i>Crithmo-Daucion halophili</i>	<b>Endémica de Portugal</b>
<b><i>Dianthus broteri</i> Boiss. &amp; Reut.</b>	Caryophyllaceae	<i>Phagnalo-Rumicetalia indurati</i>	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Medik. subsp. <i>serotinum</i>	Asparagaceae	<i>Lygeo-Stipetea</i>	
<i>Disphyma crassifolium</i> (L.) L.Bolus	Aizoaceae	-	(Exótica)
<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>revoluta</i> (Hoffmanns. & Link) P.Silva & Tutin	Asteraceae	<i>Bromo-Piptatherion miliacei</i>	
<b><i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i></b>	Asteraceae	<i>Bromo-Piptatherion miliacei</i>	<b>Endémica de Portugal</b>
<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.	Fabaceae	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
<i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae	<i>Echio-Galactition tomentosae</i>	
<i>Echium tuberculatum</i> Hoffmanns. & Link	Boraginaceae	<i>Alyso-Brassicion barrelieri</i>	
<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer	Cyperaceae	<i>Eleocharition parvulae</i>	
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. <i>boreo-atlanticus</i> (Simonet & Guin.) Melderis	Poaceae	<i>Elytrigienion boreoatlanticae</i>	
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.	Polygonaceae	<i>Chenopodietalia muralis</i>	
<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	Ephedraceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Onagraceae	<i>Calystegietalia sepium</i>	
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Equisetaceae	<i>Populetales albae</i>	
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Equisetaceae	<i>Salici-Populetea</i>	
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) FT.Hubb.	Poaceae	<i>Polygono-Chenopodion polyspermi</i>	
<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae	<i>Ericion arborea</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Erica ciliaris</i> Loefl. ex L.	Ericaceae	<i>Daboecion cantabricae</i>	
<i>Erica erigena</i> R. Ross	Ericaceae	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
<i>Erica umbellata</i> Loefl. ex L. var. <i>umbellata</i>	Ericaceae	<i>Ericion umbellatae</i>	
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol.	Geraniaceae	<i>Poetalia bulbosae</i>	
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	<i>Chenopodio-Stellarienea</i>	
<i>Erophaca baetica</i> (L.) Boiss. subsp. <i>baetica</i>	Fabaceae	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>	
<i>Eryngium dilatatum</i> Lam.	Apiaceae	<i>Thero-Brachypodion retusi</i>	
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Apiaceae	<i>Ammophiletalia</i>	
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	Papaveraceae	-	(Exótica)
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	-	(Exótica)
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>	Euphorbiaceae	<i>Polygono-Chenopodion polyspermi</i>	
<i>Euphorbia hirsuta</i> L.	Euphorbiaceae	<i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i>	
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbiaceae	<i>Ammophiletea</i>	
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	Euphorbiaceae	<i>Crucianelletalia maritima</i>	
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	Euphorbiaceae	<i>Diploaxion erucoidis</i>	
<i>Euphorbia terracina</i> L.	Euphorbiaceae	<i>Artimisietea vulgaris</i>	
<b><i>Euphorbia transtagana</i> Boiss.</b>	Euphorbiaceae	<i>Quercion lusitanicae</i>	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot. subsp. <i>pygmaea</i>	Asteraceae	<i>Tuberarietea guttatae</i>	
<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Apiaceae	<i>Artemisietalia vulgaris</i>	
<i>Frankenia laevis</i> L.	Frankeniaceae	<i>Limonio ovalifolii-Frankenion laevis</i>	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>angustifolia</i>	Oleaceae	<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>	
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb	Cistaceae	<i>Rosmarinetea officinalis</i>	
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	Asteraceae	<i>Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>	
<i>Galium debile</i> Desv.	Rubiaceae	<i>Brizo-Holoschoenenion</i>	
<i>Genista triacanthos</i> Brot.	Fabaceae	<i>Ericion umbellatae</i>	
<i>Geranium dissectum</i> L.	Geraniaceae	<i>Cardamino-Geranietea purpurei</i>	
<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Geraniaceae	<i>Cardamino-Geranietea purpurei</i>	
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	<i>Cardamino-Geranietea purpurei</i>	
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Papaveraceae	<i>Cakiletea maritima</i>	
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Amaranthaceae	<i>Sarcocornietalia fruticosae</i>	
<i>Halimium calycinum</i> (L.) K.Koch	Cistaceae	<i>Coremation albi</i>	
<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk. subsp. <i>multiflorum</i> (Salzm. ex Dunal) Maire	Cistaceae	<i>Coremation albi</i>	
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Courset	Asteraceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>picardi</i> (Boiss. & Reut.) Franco	Asteraceae	<i>Helichryson picardii</i>	
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	<i>Diploaxion erucoidis</i>	
<i>Herniaria glabra</i> L.	Caryophyllaceae	<i>Poetalia bulbosae</i>	
<b><i>Herniaria maritima</i> Link</b>	Caryophyllaceae	<i>Corynephorion maritimi</i>	<b>Endémica de Portugal</b>
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	<i>Hordeion leporini</i>	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Apiaceae	<i>Littorelletalia</i>	
<i>Hymenocarpus hamosus</i> (Desf.) Vis.	Fabaceae	<i>Malcolmietalia</i>	
<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Solanaceae	<i>Parietarietalia</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Hypericum elodes</i> L.	Hypericaceae	<i>Hyperico-Sparganion</i>	
<i>Hypericum humifusum</i> L.	Hypericaceae	<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Asteraceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Asteraceae	<i>Plantaginetalia majoris</i>	
<i>Iberis ciliata</i> All.	Brassicaceae	<i>Coremation albi</i>	
<i>Iberis ciliata</i> All. subsp. <i>welwitschii</i> (Boiss.) Moreno	Brassicaceae	<i>Coremation albi</i>	Endemismo Ibérico
<i>Iberis procumbens</i> Lange subsp. <i>procumbens</i>	Brassicaceae	<i>Helichryson picardii</i>	Endemismo Ibérico
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iridaceae	<i>Phragmitetalia</i>	
<i>Iris xiphium</i> L. var. <i>xiphium</i>	Iridaceae	-	
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br.	Cyperaceae	<i>Nanocyperion</i>	
<i>Jasione montana</i> L. var. <i>montana</i>	Campanulaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Jonopsidium acaule</i> (Desf.) Rchb.	Brassicaceae	<i>Tuberarietea guttatae</i>	Endémica de Portugal
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>	Juncaceae	<i>Molinietalia caeruleae</i>	
<i>Juncus emmanuelis</i> A.Fern. & J.G.Garcia	Juncaceae	<i>Eleocharition multicaulis</i>	Endemismo Ibérico
<i>Juncus inflexus</i> L. subsp. <i>inflexus</i>	Juncaceae	<i>Potentillo anserinae</i>	
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	Juncaceae	<i>Juncetea maritimi</i>	
<i>Juniperus navicularis</i> Gand.	Cupressaceae	<i>Juniperion turbinatae</i>	Endemismo Ibérico
<i>Juniperus turbinata</i> Guss. subsp. <i>turbinata</i>	Cupressaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Poaceae	<i>Linario-Vulpion alopecuroris</i>	
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae	<i>Stellarienea mediae</i>	
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	Fabaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	Fabaceae	<i>Roemerion hybridae</i>	
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. subsp. <i>pedunculata</i>	Lamiaceae	<i>Cistion laurifolii</i>	
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. var. <i>lusitanica</i> Chaytor	Lamiaceae	<i>Coremation albi</i>	
<i>Lavandula stoechas</i> L.	Lamiaceae	<i>Cistion ladaniferi</i>	
<i>Lavatera arborea</i> L.	Malvaceae	<i>Medicagini-Lavaterion arborea</i>	
<i>Lavatera cretica</i> L.	Malvaceae	<i>Malvenion parviflorae</i>	
<i>Lemna gibba</i> L.	Araceae	<i>Lemnion minoris</i>	
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat subsp. <i>taraxacoides</i>	Asteraceae	<i>Crucianelletalia maritima</i>	
<i>Leucojum autumnale</i> L.	Amaryllidaceae	<i>Poetea bulbosae</i>	
<i>Leucojum trichophyllum</i> Schousb.	Amaryllidaceae	<i>Malcolmietalia</i>	
<i>Linaria bipunctata</i> (L.) Chaz. subsp. <i>glutinosa</i> (Hoffmanns. & Link) D.A.Sutton	Plantaginaceae	<i>Linarion pedunculatae</i>	Endémica de Portugal
<i>Linaria polygalifolia</i> Hoffmanns. & Link subsp. <i>lamarckii</i> (Rouy) D.A.Sutton	Plantaginaceae	<i>Helichryson picardii</i>	Endemismo Ibérico
<i>Linaria sparteae</i> (L.) Chaz.	Plantaginaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Linum bienne</i> Mill.	Linaceae	<i>Stipo-Agrostietea castellanae</i>	
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb. subsp. <i>lusitanica</i> (Samp.) Valdés	Boraginaceae	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>	Endemismo Ibérico
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. subsp. <i>maritima</i>	Brassicaceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Loeflingia baetica</i> Lag.	Caryophyllaceae	<i>Hymenocarpus hamosi-Malcolmion trilobae</i>	
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	Asteraceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	Asteraceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Lonicera implexa</i> Aiton var. <i>implexa</i>	Caprifoliaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Boiss. & Reut.) Nyman	Caprifoliaceae	<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	
<i>Lotus creticus</i> L.	Fabaceae	<i>Ammophiletea</i>	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Fabaceae	<i>Molinetalia caeruleae</i>	
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	Onagraceae	<i>Nanocyperion</i>	
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	Fabaceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Lupinus luteus</i> L.	Fabaceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lamiaceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Malcolmia littorea</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	<i>Crucianelletalia maritimae</i>	
<b><i>Malcolmia triloba</i> (L.) Spreng. subsp. <i>gracilima</i> (Samp.) Franco</b>	Brassicaceae	<i>Hymenocarpo hamosi-Malcolmion trilobae</i>	Endemismo Ibérico
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	<i>Malvenion parviflorae</i>	
<i>Margotia gummifera</i> (Vahl) Lange	Apiaceae	<i>Agrostio castellanae-Celticion giganteae</i>	
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae	<i>Artemisietea vulgaris</i>	
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.	Fabaceae	<i>Tuberarietea guttatae</i>	
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	-	
<i>Medicago marina</i> L.	Fabaceae	<i>Ammophiletea</i>	
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Fabaceae	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	
<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae	<i>Phragmitetalia</i>	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Lamiaceae	<i>Mentho-Juncion inflexi</i>	
<i>Mercurialis ambigua</i> L.f.	Euphorbiaceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	Aizoaceae	<i>Mesembryanthemion crystallini</i>	
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Rchb. subsp. <i>graeca</i>	Lamiaceae	-	
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link	Poaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	Plantaginaceae	<i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>	
<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	Brassicaceae	<i>Diploaxion eruroidis</i>	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Asparagaceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Myosotis debilis</i> Pomel	Boraginaceae	<i>Menthion cervinae</i>	
<i>Narcissus papyraceus</i> Ker Gawl. subsp. <i>papyraceus</i>	Amaryllidaceae	-	
<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn	Orchidaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<b><i>Odontitella virgata</i> (Link) Rothm.</b>	Orobanchaceae	-	Endemismo Ibérico
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Apiaceae	<i>Glycerio-Sparganion</i>	
<i>Oenothera affinis</i> Cambess.	Onagraceae	-	(Exótica)
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Hegi	Oleaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Ononis baetica</i> Clemente var. <i>baetica</i>	Fabaceae	<i>Hymenocarpo-Malcolmion trilobae</i>	
<i>Ononis broteriana</i> DC.	Fabaceae	<i>Hymenocarpo-Malcolmion trilobae</i>	
<b><i>Ononis hackelii</i> Lange</b>	Fabaceae	<i>Hymenocarpo-Malcolmion trilobae</i>	Endémica de Portugal
<i>Ononis pinnata</i> Brot.	Fabaceae	<i>Linario-Vulpion alopecuroris</i>	
<i>Ononis ramosissima</i> Desf.	Fabaceae	<i>Crucianelletalia maritimae</i>	
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Orchidaceae	<i>Festuco-Brometea</i>	
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>virens</i> (Hoffmanns. & Link) Bonnier & Layens	Lamiaceae	<i>Origanion virentis</i>	
<i>Ornithopus compressus</i> L.	Fabaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Ornithopus sativus</i> Brot. subsp. <i>isthmocarpus</i> (Coss.) Dostál	Fabaceae	<i>Malcolmietalia</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Osyris alba</i> L.	Santalaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Osyris lanceolata</i> Hochst. & Steud.	Santalaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns. & Link	Asteraceae	<i>Ammophiletalia</i>	
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Oxalidaceae	<i>Fumarion wirtgenii-agrariae</i>	(Exótica)
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>	Asteraceae	-	
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Amaryllidaceae	<i>Ammophiletea</i>	
<i>Papaver dubium</i> L.	Papaveraceae	<i>Centaureetalia cyani</i>	
<i>Papaver somniferum</i> L. subsp. <i>setigerum</i> (DC.) Arcang.	Papaveraceae	<i>Stellarienea mediae</i>	(Exótica)
<i>Papaver somniferum</i> L. subsp. <i>somniferum</i>	Papaveraceae	<i>Stellarienea mediae</i>	
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb.	Poaceae	<i>Saginetea maritimae</i>	
<i>Paraserianthes lophantha</i> (Benth.) I.C.Nielsen	Fabaceae	-	(Exótica)
<i>Parietaria judaica</i> L.	Urticaceae	<i>Parietarietalia</i>	
<i>Paronychia argentea</i> Lam.	Caryophyllaceae	<i>Poetalia bulbosae</i>	
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Oleaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Oleaceae	<i>Quercetalia ilicis</i>	
<i>Phlomis purpurea</i> L.	Lamiaceae	<i>Asparago-Rhamnion oleoidis</i>	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Poaceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Picris echioides</i> L.	Asteraceae	<i>Elytrigietalia repentis</i>	
<i>Pimpinella villosa</i> Schousb.	Apiaceae	<i>Malcolmietalia</i>	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pinaceae	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Pinus pinea</i> L.	Pinaceae	-	
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae	<i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i>	
<i>Plantago afra</i> L. var. <i>afra</i>	Plantaginaceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Plantago bellardii</i> All.	Plantaginaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantaginaceae	<i>Polygono-Poetalia annuae</i>	
<i>Plantago lagopus</i> L.	Plantaginaceae	<i>Hordeion leporini</i>	
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (DC.) Arcang	Plantaginaceae	<i>Potentillion anserinae</i>	
<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	<i>Polygono-Poetalia annuae</i>	
<i>Poa infirma</i> Kunth	Poaceae	<i>Polygono-Poetalia annuae</i>	
<i>Polycarpon alsinifolium</i> (Biv.) DC.	Caryophyllaceae	<i>Cutandietalia maritimae</i>	
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	Caryophyllaceae	<i>Polycarpion tetraphylli</i>	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	<i>Polygono-Poetalia annuae</i>	
<i>Polygonum maritimum</i> L.	Polygonaceae	<i>Ammophiletea</i>	
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	<i>Solano-Polygonetalia convolvuli</i>	
<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae	<i>Plantaginetalia majoris</i>	
<i>Pseudorhiza pumila</i> (L.) Grande	Apiaceae	<i>Cutandietalia maritimae</i>	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	<i>Cytisetia scopario-striati</i>	
<b><i>Pterocephalidium diandrum</i> (Lag.) G.López</b>	Dipsacaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk.	Fabaceae	<i>Ericion umbellatae</i>	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. var. <i>dysenterica</i>	Asteraceae	<i>Calystegietalia sepium</i>	
<b><i>Pycnocomon intermedium</i> (Lag.) Greuter &amp; Burdet</b>	Dipsacaceae	-	<b>Endemismo Ibérico</b>
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Cout.) A.Camus	Fagaceae	<i>Quercion broteroi</i>	
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Cout.) A.Camus	Fagaceae	<i>Quercion broteroi</i>	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	Fagaceae	<i>Quercion pyrenaicae</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	<i>Quercetalia ilicis</i>	
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Ranunculaceae	<i>Molinietalia caeruleae</i>	
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	Ranunculaceae	<i>Poetalia bulbosae</i>	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	Brassicaceae	<i>Stellarienea mediae</i>	
<i>Reichardia gaditana</i> (Willk.) Cout.	Asteraceae	<i>Linario-Vulpion alopecuroris</i>	
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	Asteraceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Rhamnaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>oleoides</i> (L.) Jahand. & Maire	Rhamnaceae	<i>Asparago-Rhamnion oleoidis</i>	
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Brassicaceae	<i>Rorippion nasturtii-aquatici</i>	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	<i>Rosmarinetea officinalis</i>	
<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>peregrina</i>	Rubiaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	Polygonaceae	<i>Tuberietalia guttatae</i>	
<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande	Ruppiales	<i>Ruppion maritimae</i>	
<i>Ruppia maritima</i> L.	Ruppiales	<i>Ruppion maritimae</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Asparagaceae	<i>Quercetalia ilicis</i>	
<i>Salicornia ramosissima</i> J.Woods	Amaranthaceae	<i>Salicion albae</i>	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Salicaceae	<i>Populetalia albae</i>	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Salicaceae	<i>Populetalia albae</i>	
<i>Salix salviifolia</i> Brot. subsp. <i>australis</i> Franco	Salicaceae	<i>Salicion salviifoliae</i>	Endemismo Ibérico
<i>Salsola kali</i> L.	Amaranthaceae	<i>Cakiletea maritimae</i>	
<i>Samolus valerandi</i> L.	Primulaceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Sanguisorba hybrida</i> (L.) Font Quer	Rosaceae	<i>Quercenion broteroi</i>	Endemismo Ibérico
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (Link ex G. Don) Ces.	Rosaceae	<i>Stipo-Agrostietea castellanae</i>	
<i>Santolina impressa</i> Hoffmanns. & Link	Asteraceae	<i>Artemisio-Santolinion rosmarinifoliae</i>	Endémica de Portugal
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	Dipsacaceae	<i>Bromo-Piptatherion miliacei</i>	
<i>Schenkia spicata</i> (L.) Rchb.	Gentianaceae	<i>Saginetea maritimae</i>	
<i>Scilla monophyllos</i> Link	Asparagaceae	<i>Querco-Oleion sylvestris</i>	
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Cyperaceae	<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>	
<i>Scrophularia auriculata</i> L. subsp. <i>auriculata</i>	Scrophulariaceae	<i>Calystegietalia sepium</i>	
<i>Scrophularia canina</i> L. subsp. <i>canina</i>	Scrophulariaceae	<i>Andryaletalia ragusinae</i>	
<i>Scrophularia frutescens</i> L.	Scrophulariaceae	<i>Crucianelletalia maritimae</i>	
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	Crassulaceae	<i>Sedion micrantho-sediformis</i>	
<i>Senecio angulatus</i> L.	Asteraceae	-	(Exótica)
<i>Senecio gallicus</i> Vill.	Asteraceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Senecio lividus</i> L.	Asteraceae	<i>Chenopodio-Stellarienea</i>	
<i>Senecio mikanioides</i> Walp.	Asteraceae	-	(Exótica)
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Asteraceae	<i>Carici-Epilobion angustifolii</i>	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae	<i>Stellarietea mediae</i>	
<i>Serapias parviflora</i> Parl.	Orchidaceae	<i>Agrostietalia castellanae</i>	
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G. López	Resedaceae	<i>Jasiono-Koelerietalia crassipedis</i>	
<i>Sesamoides spathulifolia</i> (Revelière ex Boreau) Rothm.	Resedaceae	<i>Corynephorion maritimi</i>	
<i>Seseli tortuosum</i> L.	Apiaceae	<i>Brachypodietalia phoenicoidis</i>	
<i>Silene gallica</i> L.	Caryophyllaceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Caryophyllaceae	<i>Trifolio-Geranietea</i>	

Espécie	Família	Sintaxonomia	
<i>Silene littorea</i> Brot. subsp. <i>littorea</i>	Caryophyllaceae	<i>Linarion pedunculatae</i>	
<i>Silene scabriflora</i> Brot. subsp. <i>scabriflora</i>	Caryophyllaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Smilax aspera</i> L. var. <i>aspera</i>	Smilacaceae	<i>Quercetea ilicis</i>	
<i>Solanum linnaeanum</i> Hepper & P.-M.L. Jaeger	Solanaceae	<i>Salsolo-Peganetalia harmalae</i>	(Exótica)
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	<i>Stellarietalia mediae</i>	
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	Asteraceae	<i>Querco-Fagetalia</i>	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	<i>Stellarietalia mediae</i>	
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	Asteraceae	<i>Parietarietalia</i>	
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i>	Typhaceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Spergula arvensis</i> L.	Caryophyllaceae	<i>Scleranthion annui</i>	
<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don f.	Caryophyllaceae	<i>Polycarpion tetraphylli</i>	
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Araceae	<i>Lemnetalia</i>	
<i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth	Poaceae	<i>Limoniastrion monopetali</i>	
<b><i>Stauracanthus genistoides</i> (Brot.) Samp.</b>	Fabaceae	<i>Coremation albi</i>	Endemismo Ibérico
<i>Stauracanthus spectabilis</i> Webb	Fabaceae	<i>Coremation albi</i>	
<i>Suaeda albescens</i> Lázaro Ibiza	Amaranthaceae	<i>Thero-Suaedion</i>	
<i>Tamarix africana</i> Poir. var. <i>africana</i>	Tamaricaceae	<i>Tamaricetalia</i>	
<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P. Bergeret) Thell.	Brassicaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	Aizoaceae	-	(Exótica)
<i>Thapsia villosa</i> L.	Apiaceae	<i>Agrostietalia castellanae</i>	
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Thelypteridaceae	<i>Alnion glutinosae</i>	
<b><i>Thymus camphoratus</i> Hoffmanns. &amp; Link</b>	Lamiaceae	<i>Coremation albi</i>	Endémica de Portugal
<b><i>Thymus capitellatus</i> Hoffmanns. &amp; Link</b>	Lamiaceae	<i>Coremation albi</i>	Endémica de Portugal
<b><i>Thymus carnosus</i> Boiss.</b>	Lamiaceae	<i>Helichryson picardii</i>	Endemismo Ibérico
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Fabaceae	<i>Arrhenatheretalia</i>	
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	Fabaceae	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	Cistaceae	<i>Tuberarietalia guttatae</i>	
<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.	Cistaceae	<i>Calluno-Ulicetea</i>	
<b><i>Ulex australis</i> Clemente subsp. <i>welwitschianus</i> (Planch.) Espírito Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo &amp; J.C. Costa</b>	Fabaceae	<i>Coremation albi</i>	Endémica de Portugal
<b><i>Ulex eriocladus</i> C.Vicioso</b>	Fabaceae	<i>Ulici argentei-Cistion ladaniferi</i>	Endemismo Ibérico
<i>Ulex minor</i> Roth	Fabaceae	<i>Calluno-Ulicetea</i>	
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	Asparagaceae	-	
<i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W.Schmidt	Asteraceae	<i>Thero-Brometalia</i>	
<i>Urtica membranacea</i> Poir.	Urticaceae	<i>Smyrniunion olusatris</i>	
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	<i>Plantaginietalia majoris</i>	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. subsp. <i>anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	
<i>Viburnum tinus</i> L.	Caprifoliaceae	<i>Quercetalia ilicis</i>	
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	Fabaceae	<i>Stellarietalia mediae</i>	
<i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees	Poaceae	<i>Tuberarion guttatae</i>	
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Asteraceae	<i>Solano-Polygonetalia convolvuli</i>	
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Araceae	-	(Exótica)

## 6. Sintaxonomia

11. **MAGNOCARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS** Klika in Klika & Novák 1941 nom. inv. [*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941]

+ *Magnocaricetalia* Pignatti 1954

\* *Magnocaricion elatae* Koch 1926

11.4.1. *Cladietum marisci* Zobrist 1935

### III. VEGETAÇÃO COSTEIRA HALÓFILA COSTEIRA E DE DUNAS ARENOSAS

#### IIIa. VEGETAÇÃO DE DUNAS ARENOSAS

15. **EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE** Géhu & Rivas-Martínez in Itinera Geobot. 18(1): 191-192, 2011 nom. mut. [*Ammophiletea arenariae* sensu auct. non Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946; *Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis* Géhu & Rivas-Martínez in Itinera Geobot. 18(1): 191-192, 2011]

+ *Ammophiletalia arundinaceae* Br.-Bl. 1933

\* *Ammophilion arundinaceae* Br.-Bl. 1921

15.1.1. *Loto cretici-Ammophiletum arundinaceae* Rivas-Martínez 1965 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 nom. mut. prop. [*Loto cretici-Ammophiletum australis* Rivas-Martínez 1965 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002]

\* *Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. invers. et nom. mut. [*Agropyro-Minuartion peploidis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 (art. 45); *Agropyron junceiformis* Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen ex Loriente 1978 (art. 29a)]

\*\* *Honckenyo peploidis-Elytrigienion boreoatlanticae* (Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952) Rivas-Martínez in Itinera Geobot. 18(2): 448, 2011 [*Agropyrenion junceiformis* (Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen ex Loriente 1978) Rivas-Martínez, Costa Castroviejo & E. Valdés 1980 (art. 5,8)]

15.2.2. *Elytrigietum junceo-boreoatlanticae* J.C. Costa, Neto, Lousã, Capelo & Rivas-Martínez in Silva Lusit. 13 (1): 136-137, 2005

+ *Crucianelletalia maritimae* Sissingh 1974

\* *Helichryson picardii* (Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990) ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 [*Helichrysenion picardii* Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990; *Linario-Vulpion alopecuroidis* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in J. & G. Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972 p.p. (art. 37)]

15.4.2. *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958

16. **CAKILETEA MARITIMAE** Tüxen & Preising in Tüxen 1950

+ *Cakiletalia integrifoliae* Tüxen ex Oberdorfer 1950 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

\* *Cakilion maritimae* Pignatti 1953 [*Euphorbion peplis* Tüxen 1950 (art. 8)]

16.2.1. *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa & Mansanet 1981 nom. mut. [*Salsolo kali-Cakiletum aegyptiacae* Costa & Mansanet 1981]

## V. VEGETAÇÃO ANTRÓPICA, HERBÁCEA DE ORLAS DE BOSQUES E VEGETAÇÃO MEGAFÓRBICA

### Va. VEGETAÇÃO ANTRÓPICA

33. **PEGANO-SALSOLETEA** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

+ *Helichryso stoechadis-Santolinetalia squarrosae* Peinado & Martínez-Parras 1984

\* *Artemisio glutinosae-Santolinion rosmarinifoliae* Costa 1975

33.2.2. *Santolinetum impressae* Rivas-Martínez ex Neto, Capelo, J.C. Costa & Lousã 1997

## VII. VEGETAÇÃO PRATENSE

### VIIa. PRADOS TEROFÍTICOS

40. **TUBERARIETEA GUTTATAE** (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 nom. mut. [*Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978]

+ *Tuberarietalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1978 num. mut. [*Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1978]

\* *Tuberarion guttatae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 nom. mut. [*Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940]

\* *Hymenocarpus hamosi-Malcolmion trilobae* Rivas Goday 1958 em. Rivas-Martínez 1978 nom. mut. [*Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae* Rivas Goday 1958 em. Rivas-Martínez 1978]

40.7.2. *Corynephorus macrantheri-Arenarietum algarbiensis* P. Silva & Teles ex Rivas-Martínez & Izco 2002 [*Anachorto-Arenarietum algarbiensis* P. Silva in P. Silva & Teles 1972 nom. inval. (art.1)]

+ *Cutandietalia maritimae* Rivas-Martínez, Díez Garretas & Asensi 2002

\* *Linarion pedunculatae* Díez Garretas, Asensi & Esteve in Díez Garretas 1984

40.9.1. *Herniario algarvicarum-Linarietum ficulhoanum* Díez Garretas 1984

\* *Corynephorion maritimi* J.C. Costa, Pinto-Gomes, Neto & Rivas-Martínez all. nova hoc loco

40.10.2. *Herniario maritimae-Corynephoretum maritimi* Pinto-Gomes, P. Ferreira, Cano & S. Mendes in Acta Bot. Gallica 153(3): 344, 2006

## VIII. VEGETAÇÃO SERIAL SUBARBUSTIVA E ARBUSTIVA

### VIIIa. VEGETAÇÃO SERIAL SUBARBUSTIVA

49. **CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadap 1944

+ *Calluno-Ulicetalia minoris* Quantin ex Tüxen 1937 [*Ulicetalia minoris* Quantin 1935 nom. inval. (art.1); *Ulicetalia minoris* Br.-Bl. ex Rothmaler 1954]

\* *Ericion umbellatae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 em. Rivas-Martínez 1979 [*Halimio-Ulicion* Rothmaler 1954; *Cistion hirsuti* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964]

\*\* *Ericenion umbellatae* Rivas-Martínez 1979

49.1.8. *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* Capelo, J.C. Costa, Neto & Lousã in J.C. Costa, Capelo, Neto, Espírito Santo & Lousã 1997

49.1.21. *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae* Rivas-Martínez 1979

\* *Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Martínez 1979

49.6.2. *Cirsio welwitschii-Ericetum ciliaris* Neto, Capelo, J.C. Costa & Espírito Santo in Neto, Capelo, J.C. Costa & Lousã 1996

50. **CISTO-LAVANDULETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

+ *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández González & J.C. Costa 1990

\* *Coremation albi* Rothmaler 1943 [*Stauracantho genistoidis-Halimion halimifolii* Rivas-Martínez 1979]

50.3.6. *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis* (Rothmaler 1954) Rivas-Martínez, T.E. Díaz & Fernández-González 1990 [*Coremetum vicentini* Rothmaler 1954 nom. illeg. p.p.]

50.3.7. *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis* (Rothmaler 1954) Rivas-Martínez, T.E. Díaz & Fernández-González 1990 [*Coremetum taganum* Rothmaler 1954 nom. illeg. p.p.]

#### VIIIb. VEGETAÇÃO SERIAL ARBUSTIVA

52. **CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI** Rivas-Martínez 1974

+ *Cytisetalia Scopario-striati* Rivas-Martínez 1974

\* *Retamion sphaerocarphae* Rivas-Martínez 1981

52.2.3. *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei* Rivas-Martínez & Belmonte ex Capelo 1996

#### XI. VEGETAÇÃO POTENCIAL FLORESTAL, PRÉ-FLORESTAL, SEMI-DESÉRTICA E DESÉRTICA: BOSQUES, MATAGAIS, SEMIDESERTOS E DESERTOS

##### XIa. BOSQUES E ALTIFRUTICETAS PANTANOSOS OU RIPÍCOLAS

56. **SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE** (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó 2002

+ *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

\* *Osmundo-Alnion* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975

56.2.6. *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1955

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

\* *Salicion salviifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

56.3.1. *Salicetum atrocinereo-australis* J.C. Costa & Lousã in J.C. Costa, Lousã & Paes 1998

##### IXb. VEGETAÇÃO CLIMATÓFILA E EDAFÓFILA POTENCIAL MEDITERRÂNICA E EUROSSIBERIANA

59. **QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

+ *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

\* *Quercro rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

\*\* *Quercro rotundifoliae-Oleenion sylvestris*

59.2.2. *Aro neglecti-Quercetum suberis* Rivas-Martínez & Díez Garretas in Itinera Geobot. 18(2): 426, 2011 [*Oleo sylvestris-Quercetum suberis* sensu Rivas-Martínez 1987, auct. lus. non Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1987]

59.2.4. *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960

\*\* *Quercenion rivasmartinezii-suberis* Capelo suball. nova hoc loco

59.2.10. *Asparago aphylli-Quercetum suberis* J.C. Costa, Capelo, Lousã & Espírito Santo 1996

+ *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975

\* *Juniperion turbinatae* Rivas-Martínez 1975 corr. 1987

59.4.1. *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

59.4.2. *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

\* *Rubio longifoliae-Coremation albi* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

59.5.1. *Rubio longifoliae-Coremetum albi* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

\* *Ericion arboreae* Rivas-Martínez 1987

\* *Ericenion arboreae* Rivas-Martínez 1975

59.7.5. *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* Rivas Goday & Galiano in Rivas Goday et al. 1959

60. **QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

+ *Quercetalia roboris* Tüxen 1931

\* *Quercion pyrenaicae* Rivas-Goday ex Rivas-Martínez 1964 [*Quercion roboris-broteroanae* Br.-Bl, P. Silva, Rozeira & Fontes in P. Silva, Rozeira & Fontes 1950 (art.3b); *Quercion occidentale* Br.-Bl, P. Silva & Rozeira 1956 (art.34); *Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl, P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975]

60.3.2. *Arisaro simorrhini-Quercetum pyrenaicae* Pinto-Gomes, P. Ferreira, Aguiar, Lousã, J.C. Costa, Ladero & Rivas-Martínez in Pinto-Gomes, P. Ferreira & Meireles 2007 corr. Pinto-Gomes & J.C. Costa hoc loco [*Arisaro vulgare-Quercetum pyrenaicae* Pinto-Gomes, P. Ferreira, Aguiar, Lousã, J.C. Costa, Ladero & Rivas-Martínez in Pinto-Gomes, P. Ferreira & Meireles in Lazaroa 28: 72, 2007]

## 7. Bibliografia

- ALFA (2004). *Tipos de Habitat Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Portugal continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Setorial da Rede Natura 2000*. Associação Lusitana de Fitossociologia. Relatório. Lisboa.
- Asensi, A. & Diez-Garretas, B. (2017). Coastal vegetation. In L. Javier (Ed.), *The vegetation of the Iberian Peninsula: Volume 2* (397-432). Utrecht: Springer.
- Capelo, J., Aguiar, C., Mesquita, S. (2021). Sinopse da biogeografia de Portugal. In Capelo, J.; Aguiar, C. (Eds.), *Vegetação de Portugal*. Lisboa: INCM, p. 27-30. ISBN 978-972-27-2879-9
- Carmona-Velasco, J., García-Cervigón, A. & Casimiro-Soriguer, R. (2022). Population and reproductive structure of an endangered juniper from coastal pine forests. *Journal for Nature Conservation*, 67, 126178.
- Castroviejo, S. (coord. gen.). (1986-2012). *Flora iberica* 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CNA (1982). *Atlas do ambiente. Carta Litológica – complexos litólicos*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Identificador dos Metadados: E6A5A317-AD66-4C7F-9311-1D4C8179FF37.
- Costa, J., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal continental. Quercetea. ISSN 0874-5250, p. 5-56
- Feio, M. & Daveau, S. (2004). *O Relevo de Portugal, Grandes Unidades Regionais. Associação Portuguesa de Geomorfólogos*. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos II. Coimbra.
- Franco, J. (1986). *Juniperus* in Castroviejo, M., Laínz, G., López González, P., Montserrat, F., Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar. (eds.). *Flora Iberica* 1: 181-188. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Gutierrez, F. (2014). *Estrutura e dinâmica dos habitats e da paisagem dos sítios estuário do sado e comporta/galé – um contributo para a gestão e restauro ecológico*. Doctoral dissertation: Institute of Geography and Spatial Planning, Universidade de Lisboa.
- IPMA (2023). Fichas Climatológicas 1981-2010. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. Disponível em: <<https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/normalclimate8110.jsp>>. Acesso em: 5/12/2023.
- Lebreton, P. & Pérez de Paz, P. (2001). Définition du Genévrier de Phénicie (*Juniperus aggr. phoenicea*), reconsidéré à ses limites biogéographiques: Méditerranée orientale (Crète et Chypre) et Atlantique (Iles Canaries). *Publications de la Société Linnéenne de Lyon*, 70(4), 73-92.
- LNEG (2023). Carta Geológica de Portugal, na escala 1:1 000 000. GeoPortal da Energia e Geologia. *Laboratório Nacional de Energia e Geologia*, I.P.. Disponível em: <[https://geoportal.lneg.pt/pt/dados\\_abertos/cartografia\\_geologica/cgp1m/cgp1m/](https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/cgp1m/cgp1m/)>. Acesso em: 01/06/2024.
- Minissale, P. & Sciandrello, S. (2013). A relic wood of *Juniperus turbinata* Guss. (Cupressaceae) in Sicily: Structural and ecological features, conservation perspectives. *Plant Biosystems*, 147(1), 145-157.
- Moitinho de Almeida, F. (1970). *Cartografia Hidrogeológica de Portugal - escala 1:1 000 000*. Direção Geral de Minas e Serviços geológicos. Instituto Geográfico e Cadastral, Lisboa.
- Monteiro-Henriques T, Martins MJ, Cerdeira JO, Silva PC, Arsénio P, Silva Á, Bellu A, Costa JC (2016). Bioclimatological mapping tackling uncertainty propagation: application to mainland Portugal. *International Journal of Climatology* 36(1): 400-411.
- Neto, C. & Capelo, J. (1999) - Livro guia da Excursão ao Sado e Costa da Galé. Livro Guia da Excursão do 2º Encontro ALFA de Fitossociologia, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, pp.33-154.
- Neto, C. (2002). A Flora e a Vegetação do superdistrito Sadense (Portugal). *Guineana*, Vol.8, Leioa, pp. 1-269.

- Neto, C. & Capelo, J. (2004). Comunidades vegetais dos solos arenosos podzolizados do Sado e Costa da Galé. Uma interpretação fitossociológica dos dados paleoecológicos e geomorfológicos. *Silva Lusit*, 12(2), 256-262.
- Neto, C., Fonseca, J. & Costa, C. (2020). Areias envolventes do estuário do Sado. Sítios de Interesse Botânico de Portugal Continental I. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020, *Botânica em Português* 5, Imprensa nacional, Lisboa. 34-47.
- Neto, C. & Capelo, J. (2021). Vegetação do Sado e Ribatejo. A vegetação de Portugal. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020, *Botânica em Português* 4, Imprensa nacional, Lisboa. 103-109.
- Neto, C., Costa, J. & Fonseca, J. (2021a). Flora e vegetação das praias e dunas de Portugal. A vegetação de Portugal. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020, *Botânica em Português* 4, Imprensa nacional, Lisboa, pp 277-293.
- Neto, C., Costa, J., Fonseca, J. & Flor, A. (2021b). *Vegetação litoral de Portugal continental. A vegetação de Portugal*. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020, *Botânica em Português* 4, Imprensa nacional, Lisboa, pp 259-267.
- Pissarra, J. (1980). O papel da litologia na cartografia dos solos de Portugal. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*. Vol. XXII, 261-265.
- Rivas-Martínez, S., Lousã, M., González, T., González, F. & da Costa, J. (1990). La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera geobotanica*, (3), 5-126.
- Rivas-Martínez, S., Rivas Sáenz, S. & Penas, Á. (2011). Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany* 1: 1–634.
- Rivas-Martínez S., Penas A., Díaz T.E., Cantó P., del Río S., Costa J.C., Herrero L., Molero M. (2017). Biogeographic units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to district level. A concise Synopsis. In: Loidi J (ed.) *The vegetation of the Iberian Peninsula*. Vol. 1. Springer, Cham, CH, 131–188.
- Sáez, L., Ortiz, S. & Carbajal, R. (2019). Santolina in Benedí, C., Buira, A., Rico E., Crespo, M., Quintanar, A. & Aedo, C. (eds.). *Flora Iberica* 16 (3): 1938-1964. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- SNIG (2018). Bacias Hidrográficas das Massas de Água de Portugal. *Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.*. Disponível em: <<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/metadata/5D3BBD55-BFDF-49C7-A7F6-A8164C3DD42>>. Acesso em: 01/06/2024.
- SNIG (2018). Massas de água superficiais Rios de Portugal continental: conjunto de dados geográfico SNIAmb. *Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.*. Disponível em: <<https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/metadata/F6C851DA-1416-4670-86BC-6425883B46D4>>. Acesso em: 01/06/2024.