

Biogeografia de Portugal Continental

José Carlos Costa^{*}, Carlos Aguiar^{**}, Jorge Henrique Capelo^{***}, Mário Lousã^{*} & Carlos Neto^{****}

RESUMO: Apresentam-se alguns conceitos fundamentais usados em Biogeografia. Propõe-se uma tipologia biogeográfica para Portugal continental desenvolvida a partir dos trabalhos de S. Rivas-Martínez para a Península Ibérica, principalmente: RIVAS-MARTÍNEZ *et al* (1990). São enumeradas as unidades biogeográficas reconhecidas no território continental nacional e discutem-se os seus limites até ao nível de Superdistrito, bem como os critérios e fundamentos florísticos e fitossociológicos usados para a sua segregação. Apresenta-se uma primeira aproximação cartográfica à escala 1 : 2 500 000 das unidades biogeográficas reconhecidas.

Palavras-chave: Biogeografia, Fitossociologia, Corologia, Portugal.

ABSTRACT: Biogeography of continental Portugal. Some fundamental concepts of Biogeography are briefly presented. A biogeographical typology of continental Portugal, following the concepts and previous works of S. Rivas-Martínez for the Iberian Peninsula, is presented - mostly RIVAS-MARTÍNEZ *et al*. (1990). The biogeographical units down to the level of superdistrict in the territory are briefly described, as well as the floristic and phytosociological criteria supporting their definition and circumscription. A first cartographical approach is presented in the 1: 2.500.000 scale.

Keywords: Biogeography, Phytosociology, Chorology, Portugal.

* Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa; ** Escola Superior Agrária de Bragança. Instituto Politécnico de Bragança - e-mail: cfaguiar@ipb.pt; *** Estação Florestal Nacional. Instituto Nacional de Investigação Agrária. Lisboa - e-mail:jcapelo@mail.telepac.pt; **** Faculdade de Letras. Centro de Estudos Geográficos. Universidade de Lisboa.

Introdução

A Biogeografia é um ramo da Geografia que tem por objecto a distribuição dos seres vivos na Terra. A Fitogeografia restringe o seu domínio às plantas. A Biogeografia é uma ciência que relaciona o meio físico com o biológico, servindo-se de informação gerada por ciências afins como a Corologia vegetal, a Geologia, a Bioclimatologia e a Fitossociologia. O estabelecimento de um modelo tipológico hierárquico do território, com expressão espacial, é um dos objectivos da Biogeografia. Devido ao seu carácter fixo e ao facto de representarem a maior parte da biomassa terrestre, as tipologias biogeográficas (sistemas de eco-regiões) baseiam-se normalmente na distribuição das diferentes populações de plantas e unidades geobotânicas (comunidades, complexos de comunidades, ecossistemas e biomas). Neste sentido, tende a dar-se à Biogeografia uma conotação estreita com a Fitogeografia. Neste trabalho é apresentada uma aproximação à Biogeografia de Portugal continental, estando por isso sujeita a futuras correcções e alterações à medida que o conhecimento da flora e vegetação e da respectiva corologia for progredindo. Enumeram-se as diversas unidades biogeográficas, reconhecidas até ao momento, até ao nível de Superdistrito.

A primeira repartição do território português no domínio fitogeográfico foi a Carta Xilográfica ou Mapa dos Arvoredos de BARROS GOMES, publicada em 1878. Este autor partilha o território português em três grandes divisões entrando em conta com a área de dominância do pinheiro-bravo, dos carvalhos de folha caduca (“*quercetum*” caducifólio) e dos carvalhos de folha persistentes (“*quercetum*” perenifólio). Tendo em conta a dominância de diversas árvores segregou doze Regiões Naturais: *Douro Litoral* (carvalho-roble e pinheiro-bravo), *Além Douro Transmontano* (castanheiro e carvalho-negral), *Beira Transmontana* (castanheiro e carvalho-negral), *Beira Meridional* (castanheiro, carvalho-negral, sobreiro e azinheira), *Beira Central* (castanheiro, carvalho-negral, carvalho-roble e pinheiro-bravo), *Beira Litoral* (pinheiro-bravo (zambujeiro)), *Centro Litoral* (carvalho-cerquinho, zambujeiro, (pinheiro-manso e pinheiro-bravo)), *Baixas do Sorraia* (sobreiro, azinheira, pinheiro-manso (pinheiro-bravo)), *Baixas do Guadiana* (azinheira, zambujeiro (sobreiro)), *Baixo Alentejo Litoral* (sobreiro e pinheiro manso), *Alto Alentejo* (sobreiro e azinheira) e *Algarve* (alfarrobeira, zambujeiro e azinheira).

Em 1896 WILLKOMM publicou os Distritos Botânicos da Península Ibérica. A unidade principal reconhecida por aquele autor eram os denominados Distritos Botânicos. Portugal continental distribuía-se por três Distritos: *Oeste-Atlântico* (com as parcelas regionais *Cismontanas*, *Montanas* e *Meridionais*), *Sudatlântico* (com as parcelas ecológicas *Zona Halófitas*, *Litoral e Barrocal algarvio*, *Monchique e Costa de S. Vicente*, *Serra Leste-Algarvia*, *Costa Alentejana*, *Baixo Alentejo*) e *Central-Ibérico* (*Meseta do Norte*, *Sistema Central Divisório* e *Meseta do Sul*).

DAVEAU (1897, 1902, 1905) dividiu Portugal continental em quatro Zonas Florais: *Zona Halófitas*, *Zona de Planície e Colinas Sublitorais*, *Zona Montanhosa* e *Zona Subalpina*. Na Zona Halófitas incluía as dunas e os sapais, que por sua vez subdividiu em seis Sectores: *Noroeste-litoral*, *Médio-litoral*, *Península de Setúbal*, *Sudoeste-litoral*, *Cabo de S. Vicente*, *Litoral Sul*. Na Zona planície e colinas litorais considerou os *Domínios*: *Nortenho* (condomínio do carvalho-roble e pinheiro-bravo), *Estremenho* (condomínio de

carvalho-cerquinho, zambujeiro nos calcários e pinheiro-bravo nos siliciosos), *Oeste-alentejano* (domínio do sobreiro e subordinação da azinheira), *Este-alentejano* (domínio da azinheira e subordinação do sobreiro) e *Algarvio* (domínio da alfarrobeira, sobreiro e azinheira). Na Zona Montanhosa considerava o condomínio do carvalho-negral e castanheiro. Na zona Subalpina considera as serras do Gerês, Peneda, Larouco, Montezinho, Marão-Alvão, Montemuro e Serra da Estrela acima dos 1200 m onde o zimbro de porte anão é a essência característica. Estas zonas florais só foram traduzidas em mapa com ligeiras correções por LAUTENSACH em 1932.

GAUSSEN (1940) tendo em conta as unidades regionais de Barros Gomes, o clima e as séries pedológicas, dividiu Portugal em oito Regiões Edafo-Climáticas Naturais: *Litoral Norte, Montanhosa daqui e dali Douro* (com as Sub-regiões *Montanhosa do Norte, Beira Douro, Beira Serra*), *Transmontana do Norte, Tejo Superior, Litoral do Centro, Tejo Inferior e Sorraia, Alentejo e Guadiana, Algarve*.

O esboço fitocorológico de ROTHMALER (1939), onde este autor demarcou as zonas de influência fisionómica de espécies silvícolas mais representativas de Portugal continental, foi importante para ALBUQUERQUE (1943, 1954, 1961, 1965) na elaboração da Carta Ecológica. Esta consiste em dois mapas, o primeiro de caracterização eco-fisionómica com 12 Regiões Naturais: *Noroeste Cismontano, Alto Portugal, Nordeste Transmontano, Beira Douro, Beira Litoral, Beira Alta, Beira Serra, Beira Baixa, Estremadura, Ribatejo e Sado, Alentejo, Algarve*. Estas Regiões Naturais estão subdivididas em Sub-regiões e por sua vez estas em Sectores. A segunda a Carta Ecológica Fito-Edafo-Climática (1982), em que são definidas *Zonas Ecológicas*, são considerados *Andares* (*Erminiano superior a 1330 m, Altimontano entre 1000 e 1300 m, Montano entre 700 e 1000 m, Submontano entre 400 e 700 m e Basal inferior a 400 m*), *Zonas Fitoclimáticas* (*Oroatlântica, Subatlântica, Ibérica, Termo-subatlântica, Atlântica, Mediterrâneo-atlântica, Atlante-mediterrânea, Submediterrânea, Ibero-mediterrânea, Eumediterrânea, Termo-atlante-mediterrânea*) e *Zonas Edafo-Climáticas* (*Calco-mediterrânicas, Psamo-mediterrânicas, Eolo-mediterrânicas, Aluvio-mediterrânicas e Halomediterrânicas*).

BRAUN-BLANQUET, P. SILVA & ROZEIRA (1956) consideram quatro áreas geográficas distintas para Portugal: a *Área do Quercion occidentale* que englobava o norte, o centro-interior de Portugal e a Serra de S. Mamede; a *Área do Juniperion nanae* e *Junipero-Ericetum* de montanha formada pelas zonas mais elevadas da Serra da Estrela e do Gerês; a *Área do Quercion fagineae* constituída pelo centro litoral, quase todo o sul e a porção mais térmica dos vales do rio Douro e afluentes; a *Área do Oleo-Ceratonion* em que o Algarve litoral está presente.

Na tradução brasileira do trabalho de WALTER (1986), o território continental do nosso país encontra-se incluído em quatro Zonobiomas: Zonobioma da região de chuva invernal (subzonobioma Mediterrânico), onde se encontra a vegetação esclerófitica; Zonobioma da região de clima temperado quente e húmido, no noroeste de Portugal; Zonobioma de transição entre estas duas regiões, que corresponde aproximadamente ao Divisório Português no presente trabalho; as serras da Estrela e Gêres estão inseridas no Oroboma do Zonobioma de clima temperado-nemoral.

A divisão geográfica de Portugal proposta pelo geógrafo Orlando RIBEIRO (1986), levou em conta factores climáticos, litológicos e orográficos e refletindo o coberto de alguns arvoredos (pinheiro-bravo, carvalhos de folha caduca, castanheiro, azinheira, sobreiro, pinheiro-manso, amendoeira, figueira, alfarrobeira). Este autor repartiu o país em duas grandes divisões: *Atlântico* (1-7) *Mediterrâneo* (8-23), que por sua vez foram subdivididas estas em 23 agrupamentos: 1 *Entre Douro e Minho*, 2 *Montanhas do Minho*, 3 *Montanhas do Norte da Beira e do Douro*, 4 *Terras de média altitude da Beira Litoral*, 5 *Planaltos da Beira Alta*, 6 *Beira Litoral*, 7 *Cordilheira Central*, 8 *Planaltos e montanhas de Trás-os-Montes*, 9 *Planaltos e montanhas da Beira transmontana*, 10 *Alto Douro e depressões anexas* 11 *Baixo Mondego*, 12 *Estremadura setentrional*, 13 *Maçãos calcários da Estremadura e Arrábida*, 14 *depressões e colinas entre 13 e 7*, 15 *Estremadura meridional*, 16 *Beira Baixa*, 17 *Ribatejo*, 18 *Alentejo de planície com raras elevações isoladas*, 19 *Alto Alentejo*, 20 *Alentejo litoral com elevações*, 21 *Depressão do Sado*, 22 *Serra Algarvia*, 23 *Algarve litoral ou Baixo Algarve*.

FRANCO (1971) quando publicou o I volume da “Nova Flora de Portugal” apresentou a primeira versão da carta das Zonas Fitogeográficas. Esta versão foi alterada quando da publicação do II volume em 1984. Na memória descritiva, publicada em 1996, o autor explica que as zonas fitogeográficas se basearam não só na distribuição das espécies de *Quercus* mas também num grande conjunto de outras plantas, bem como na pluviosidade e formações geológicas. Este autor dividiu Portugal em *Norte*, *Centro* e *Sul*; o Norte foi subdividido em *Noroeste ocidental*, *Noroeste montanhoso*, *Nordeste Leonês*, *Nordeste ultrabásico*, *Terra Quente*, *Terra Fria*; o Centro em *Centro-Oeste arenoso*, *Centro-Oeste calcário*, *Centro-Oeste olissiponense*, *Centro-Oeste cintrano*, *Centro-Norte*, *Centro-Leste montanhoso*, *Centro-Leste campina*, *Centro-Sul Miocénico*, *Centro-Sul Plistocénico*, *Centro-Sul arrabidense*; o Sul foi subdividido em *Sudoeste setentrional*, *Sudoeste meridional*, *Sudoeste montanhoso*, *Sudeste setentrional*, *Sudeste meridional*, *Barrocal algarvio*, *Barlavento*, *Sotavento*. Esta repartição do território nacional do Professor Amaral Franco foi importante para a elaboração e estabelecimento de alguns limites no nosso mapa, não sendo por isso de estranhar a existência de territórios comuns.

Metodologia e conceitos fundamentais

Metodologia

Os conceitos aqui formulados, nomeadamente os de fitossociologia paisagista, têm como base os trabalhos de GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ (1980), RIVAS-MARTÍNEZ (1985, 1988), ALCARAZ (1996) e EHRENDORFER (1994). A publicação de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990) sobre a biogeografia peninsular constitui o ponto de partida para este trabalho.

A nomenclatura taxonómica é, por ordem de prioridade: CASTROVIEJO *et al.* eds. (1989-1997), FRANCO (1971-1996 (p.p.); TUTIN *et al.* (1964-1980); caso o nome adoptado não concorde com nenhum destes trabalhos cita-se com os autores respectivos.

A tipologia sintaxonómica é a de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1997): *A syntaxonomical check-list of the Iberian Peninsula* e de ESPÍRITO-SANTO *et al.* (1995) “*A vegetação de Portugal Continental*” (inéd.).

As referências bioclimáticas referem-se à “Classificação Bioclimática da Terra” de RIVAS-MARTÍNEZ (1996 e 1997).

Conceitos fundamentais de Biogeografia

A abordagem geobotânica à Fitogeografia, baseia-se principalmente na análise da distribuições (actuais e pretéritas) de táxones indígenas e ecossistemas naturais (*sintaxa*, *sigmasintaxa* e *geosigmasintaxa*)¹.

As categorias, divisões ou hierarquias principais da Biogeografia são: o *Reino*, a *Região*, a *Província*, o *Sector*, o *Distrito*, o *Mosaico Tesselar* e a *Tessela*. Se necessário, é possível subdividir (*Subdistrito*, *Subsector*, *Subprovíncia*, etc.) ou agrupar (*Superdistrito*, *Superprovíncia*, etc.) algumas destas unidades. Estas categorias são espaços geográficos de superfície contínua - à excepção da *Tessela* - que incluem os acidentes orográficos e variações geológicas que podem surgir na sua área. Tais territórios têm sempre uma flora (elemento florístico), vegetação, litologia, geomorfologia, solos e paleo-história particulares.

A unidade biogeográfica elementar ou de menor divisão é a *Tessela*: trata-se dum território de maior ou menor extensão ecologicamente homogéneo, isto é, que possui um único tipo de vegetação potencial e uma só sequência de comunidades de substituição. A *Tessela* é a única unidade biogeográfica que se pode repetir de modo descontínuo: é a expressão territorial da *série de vegetação*². O *Mosaico Tesselar* é um conjunto de *Tesselas* afins no mesmo domínio climático², mas com vegetação distinta relacionada com variações dum mesmo factor ecológico. Na sua definição clássica, o *Distrito* é um território

¹ Para além da distribuição dos táxones, comunidades e ecossistemas naturais, analisados numa perspectiva geobotânica, a utilização tradicional do território (e.g. sistemas de agricultura) assim como a paisagem cultural, estão também implicitamente correlacionadas com a distribuição das comunidades indígenas. Como tal, poderão contribuir para a caracterização das unidades biogeográficas. Note-se, no entanto, que a aderência de um uso tradicional do solo a um território biogeográfico ou a um espaço bioclimático depende também de circunstâncias históricas complexas que escapam à mera aptência autoecológica das culturas. Se exceptuarmos as comunidades ruderais e arvenses, a vegetação natural zonal não depende activamente da acção humana para a sua expansão (ou extinção) em novos territórios. Isto é, a acção humana apesar de ser um grande motor dos processos de sucessão ecológica, não é em geral, indutora de fenómenos de zonação com expressão na vegetação zonal.

A análise da distribuição dos usos tradicionais do solo e da paisagem cultural, apesar da sua utilidade em Biogeografia, situa-se no entanto, num contexto mais lato de análise do território afecto a diversos ramos da Geografia, fora dos objectivos deste trabalho (Geografia histórica, Geografia física, etc.). A título de exemplo cite-se o caso da cultura da vinha alta - “em latadas” e “vinha de enforcado” - cuja distribuição está parcialmente correlacionada com o Sector Galaico-Português e com o macroclima Temperado em Portugal continental. Estes sistemas de condução resultam do elevado crescimento vegetativo da videira sob este macroclima e da necessidade de afastar as uvas do solo para facilitar o amadurecimento reduzir os riscos de doenças criptogâmicas. No entanto, é provável que factores históricos e socio-culturais tenham levado esta cultura para além dos limites estritos da Região Eurosiberiana, em biótopos edafo-hidrófilos (com freatismo).

² Chama-se domínio climático à área onde uma associação tem a função de clímax

onde existem Mosaicos Tesselares singulares relacionados com condições edáficas particulares e uma paisagem vegetal particular, frequentemente associada a uma utilização tradicional do solo pelo Homem, em função da sua fertilidade. O *Distrito* não possui normalmente um clímax particular, todavia podemos aí encontrar alguns restos de vegetação reliquial especializados que lhe pertencem (elementos característicos) ou que estejam em limite geográfico (elementos diferenciais). Os limites do Distrito são portanto geográficos, edáficos ou paisagísticos. Actualmente, caso os territórios a isso sejam propícios, há a tendência a associar uma *geossérie* característica a cada Distrito. Será então ao nível do Distrito que a Fitossociologia paisagista se acopolará à Biogeografia. O *Sector* possui um cortejo florístico específico (característico ou diferencial) e eventualmente espécies endémicas. Tem ainda catenas e andares de vegetação com organização particular. Possui elementos que lhe são próprios e por vezes mesmo domínios climáticos especiais. A *Província* tem sempre elementos florísticos endémicos próprios, catenas e andares de vegetação particulares com elementos endémicos. Existem nela obrigatoriamente domínios climáticos únicos. A *Região* possui um elemento florístico endémico importante, catenas e andares de vegetação originais com territórios climáticos próprios³. A Região possui um bioclíma e tipos de solos particulares. Em alguns Sectores e Províncias, especialmente nas áreas de relevo elevado, podem ser encontradas ilhotas de vegetação relíquia pertencentes a outra Região não muito afastada. Estas ilhotas de agrupamentos relíquia normalmente subsistem graças a condições topográficas especiais.

A maioria dos autores consideram seis *Reinos* para as terras emersas: Holártico, Paleotropical, Neotropical, Capense, Australiano e Antártico. Cada um destes territórios tem uma flora e fauna distintas com táxones de categoria superior endémicos. Esta diversificação biogeográfica não é só explicada pelas condições ambientais actuais de cada um deles mas também pelas diferentes convulsões ao longo da história geológica do nosso planeta, pela deriva dos continentes, pelo isolamento geográfico, paleoclimatologia, etc. Os Reinos apresentam uma elevada diferenciação florística, inclusivamente ao nível de família. O *Reino Holártico*, no qual estamos situados, engloba a Europa, norte de África, parte da Ásia e a América do Norte. Apesar da recente separação entre a Eurásia e a América do Norte existe entre eles uma diferenciação florística notável pelo menos ao nível específico (e.g. o género *Quercus* está representado por espécies distintas).

Tipologia Biogeográfica de Portugal Continental

O território continental português distribui-se por duas regiões biogeográficas holárticas: Região Eurosiberiana e Região Mediterrânica.

A REGIÃO EUROSIBERIANA
SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA
SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

³ Território onde uma aliança exerce a função de clímax.

I PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA
SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA
1 SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS
1A SUBSECTOR MINIENSE
1A1 SUPERDISTRITO MINIENSE LITORAL
1A2 SUPERDISTRITO DO ALVÃO-MARÃO
1A3 SUPERDISTRITO BEIRADURIENSE
1B SUBSECTOR GERESIANO-QUEIXENSE

Região Eurosiberiana

A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses secos ($P < 2T$). A precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos normais.

A **Sub-região Atlântica-Medioeuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climáticas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como os carvalhos (*Quercus* subgen. *Quercus*), as faias (*Fagus* spp.), os vidoeiros (*Betula* spp.), os freixos (*Fraxinus* spp.), os bordos (*Acer* spp.), etc.. A vegetação de montanha e alta montanha pode ser constituída por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais de *Juniperus communis* ssp. *alpina* das serras do Gerês e da Estrela. Em latitudes mais elevadas contacta com a Sub-região Boreocontinental onde o clima é continental e muito frio (clima boreal) onde o bioma dominante é a taiga (bosques boreais de coníferas).

O território da **Superprovíncia Atlântica** é aquele onde o efeito amenizante do Oceano Atlântico no clima é mais significativo. Ao contrário das Superprovíncias Centroeuropeia e Alpino-Pirenaica, a amplitude térmica anual (continentalidade) é pouco acentuada: nem o Inverno é muito rigoroso nem o Verão é muito quente. O clima deste território permite a presença de plantas da denominada "flora atlântica" como sejam o carvalho-roble (*Quercus robur*), o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*), a faia (*Fagus sylvatica*), árvore naturalizada nas montanhas do Noroeste de Portugal), os bordos (*Acer* spp.), os tojos (*Ulex europaeus* s.l., *U. minor*, *U. galli*- este último não ocorre em Portugal), algumas urzes (*Erica ciliaris*, *E. cinerea*, *Daboecia cantabrica*) e outras plantas como: *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata*, *Centaurium scilloides*, *Allium ericetorum*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, etc. Os tojais, urzais / tojais e urzais alcançam a sua máxima extensão e diversidade neste território.

Esta Superprovíncia divide-se em quatro **Províncias**: Norte-Atlântica, Britânico-Atlântica, Orocantábrica e **Cantabro-Atlântica**. Esta última Província, a única presente em Portugal, caracteriza-se pela presença dos tojais do *Daboecenion cantabricae* e está representada pela **Subprovíncia Galaico-Asturiana**. Este último território é por sua vez caracterizado pela presença de espécies de plantas de distribuição ibérica ocidental como sejam a *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, etc.

O **Sector Galaico-Português** é o Sector mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. A sua

fronteira no nosso país inicia-se a leste da Serra do Larouco na vizinhança da Veiga de Chaves; atravessa o vale do Tâmega próximo de Boticas; prolonga-se inicialmente pela cumeada da Serra do Alvão mas progressivamente desce pela falda leste da mesma serra até à proximidade de Vila Real; continua pela falda leste da Serra do Marão e inflete para Oeste na proximidade do rio Douro. A sul do rio Douro passa pela vertente norte da Serra de Montemuro; prolonga-se pelas Serras de Leomil e Lapa, engloba ainda a Serra da Arada, Caramulo e atinge o ponto mais a sul junto à Serra do Buçaco. Finalmente dirige-se para Norte ao longo do vale do rio Águeda até atingir a Ria de Aveiro. Os seus limites, a Sul, com o Subsector Beirense Litoral são difíceis de estabelecer. A maioria das migrações de plantas entre os "mundos" mediterrânico e atlântico no Noroeste da Península Ibérica foi feita através desta faixa devido à ausência de uma fronteira fisiográfica. Numerosas plantas mediterrânicas como *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* ou *Corema album* - testemunhos de migrações decorridas em períodos pretéritos mais quentes que o actual - coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as numerosas espécies de apetência atlântica e oceânica próprias deste Sector destacam-se *Acer pseudoplatanus*, *Antoxanthum amarum*, *Carduus galianus*, *Centaurium scillioides*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Daboecia cantabrica*, *Elymus pycnanthus*, *Euphorbia dulcis*, *Genista berberidea*, *Hypericum androsaemum*, *Origanum vulgare*, *Phalaris arundinacea*, *Pyrus cordata*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Ulex minor*, *Viola lactea*, etc.. São endemismos do Sector: *Armeria humilis* subsp. *odorata*, *Laserpitium eliasii* subsp. *thalictrifolium*, *Murbeckiella sousae*, *Narcissus nobilis*, *Sedum pruinautum* e *Thymelaea broteroana*. A paisagem é dominada por tojais e urzais / tojais que resultam da degradação dos carvalhais de *Quercus robur*.

O **Subsector Miniense** encontra-se na parte norocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direcção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado⁴ hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado⁵ e mesotemperado⁶ inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São excepção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense-Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido. Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis johnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Veronica montana*, etc. Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: *Anthyllis*

⁴ Em rigor, o território pertence ao macroclima temperado na variante *submediterrânica*, pois verifica-se que Agosto é um mês seco.

⁵ Ou *termocolino*, nas versões anteriores da "Classificação Bioclimática da Terra" (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996).

⁶ *Ibidem* 2, *colino*.

vulneraria subsp. *iberica*, *Cochlearia danica*, *Elymus pycnanthus*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Festuca rubra* subsp. *litoralis*, *Plantago maritima*, *Scrophularia frutescens*, *Silene littorea*, *Silene uniflora*, *Puccinellia maritima*, entre outras.

A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos⁷ os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteato-minoris*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigeriae*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

Apesar das dificuldades taxonómicas do *Ulex* gr. *europaeus* no NW de Portugal, aparentemente, no **Superdistrito Miniense litoral**, existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respectivas comunidades que definiriam este Superdistrito. Na parte mais interior do Superdistrito, à excepção dos vales mais entalhados, aqueles dois tojos são substituídos pelo *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* integrado em duas associações de grande área de ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati*. Após a confirmação desta constatação poder-se-à avançar para uma divisão distrital do território baseada neste contraste da paisagem vegetal (distritos Miniense ocidental e oriental).

O **Superdistrito Alvão-Marão** contacta com o Subsector Miniense a oeste e com o Sector Lusitano-Duriense a leste. Como se depreende do nome, inclui a quase totalidade das serras do Alvão e do Marão. A flora e a vegetação destes dois grandes acidentes orográficos é semelhante, embora mais empobrecida, à adiante descrita para o Subsector Geresiano-Queixense. O vale médio e baixo mesomediterrânico ou mesotemperado do rio Tâmega, consoante percorra territórios mediterrânicos ou eurosiberianos, rompe a continuidade espacial entre o Barroso (Subsector Geresiano-Queixense) e estas montanhas.

A sul do Douro as serras graníticas de Montemuro, Arada, Freita, Leomil e Lapa até ao vale do rio Távora (fronteira ainda provisória) formam o **Superdistrito Beiraduriense**. Este Superdistrito, possui um bioclima temperado oceânico e situa-se no andar

⁷ O termo “característico” tem na maior parte do texto, um sentido informal, significando que o sintaxone tende a ocorrer maioritariamente ou com grande expressão no território considerado, no âmbito do território português. No caso de um sintaxone ser endémico da unidade discutida, este facto é explicitamente referido.

supratemperado de ombroclima hiper-húmido a húmido. Na bibliografia estão citados dois endemismos beiradurienses: *Anarrhinum longipedicelatum* e *Centaurea herminii* subsp. *lusitana*. A denominada *Centaurea luisieri* também só foi colectada, em Portugal, neste território. As comunidades vegetais do Superdistrito Beiraduriense estão pouco estudadas, até hoje apenas foram identificados: carvalhais de carvalho-negral do *Holco-Quercetum pyrenaicae*, por vezes com carvalhos-robles (*Quercus robur*), giestais do *Lavandulo sampaionae-Cytisetum multiflori* e *Cytiso striatii-Genistetum polygaliphyllae*, urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*, prados de lima do *Anthemido-Cynosuretum cristati* e juncais do *Peucedano-Juncetum acutiflori*.

O **Subsector Geresiano-Queixense** tem um relevo muito acidentado onde os granitos hercínicos são largamente dominantes. É constituído pelas Serras da Peneda, Amarela, Gerês, Cabreira, Alturas do Barroso e Larouco e ainda todo o planalto do Barroso. Situa-se no andar supratemperado⁸ de ombroclima hiper-húmido (húmido), consoante a exposição em altitudes superiores a 600-800 metros (HONRADO, 1997 com. pessoal). São endémicas deste Subsector: *Armeria humilis* subsp. *humilis*, *Centaurea limbata* subsp. *geresensis* e *Iris boissieri*. Alguns táxones tem a totalidade ou uma parte significativa dos indivíduos portugueses neste território: *Agrostis hesperica*, *Anemone trifolia* subsp. *albida*, *Armeria sampaioi* (endemismo lusitano), *Aster sedifolius*, *Dryopteris oreades*, *Epilobium angustifolium*, *Eryngium duriaei* s.l., *Gymnadenia conopsea*, *Hypericum androsaemum*, *Hypericum pulchrum*, *Knautia nevadensis*, *Laserpitium eliasii* subsp. *thalictrifolium*, *Lilium martagon*, *Lycopodiella inundata*, *Lysimachia nemorum*, *Nartheicum ossifragum*, *Paradisea lusitanica*, *Pinguicula vulgaris*, *Pinus sylvestris* (indivíduos autóctones), *Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, *Rosa villosa*, *Rosa vosagiaca*, *Salix repens*, *Scrophularia bourgaeana*, *Sorbus aria*, *Taxus baccata*, *Thymelaea broteriana*, *Vaccinium myrtillus*, *Valeriana repens*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum* e *Woodwardia radicans*. Algumas destas espécies são comuns às montanhas da parte portuguesa do Sector Galaico-Português, ao Sector Estrelense e algumas unidades biogeográficas do Sistema Central Espanhol, o que indicia a presença de uma via de migração ao longo do Eixo de Culminação Ibérica. De entre estes táxones, existem dois endemismos lusitanos (*Armeria sampaioi* e *Teucrium salviastrum*) e vários exemplos de plantas que interrompem a sua área de ocupação na Serra do Gerês ou na Serra da Estrela não se prolongando a sua distribuição, respectivamente, mais para norte (*Minuartia recurva* subsp. *juresii* e *Scrophularia bourgaeana*) ou ao longo do Sistema Central Ibérico (*Scrophularia herminii* e *Narcissus rupicola*). Os bosques climácicos geresiano-queixenses são os carvalhais supratemperados de *Quercus robur* (*Vaccinio-Quercetum roboris*) e os carvalhais de *Quercus pyrenaica* do *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*. Os primeiros têm uma aptência pelas áreas mais oceânicas e hiper-húmidas cedendo perante o *Holco-Quercetum pyrenaicae* nos biótopos de ombroclima húmido ou mais elevados e continentalizados. Na vegetação também se encontram comunidades típicas como o zimbral *Vaccinio-Juniperetum nani*, o vidoal ombrófilo *Holco mollis-Betuletum celtibericae*, o medronhal reliquial com azereiros *Frangulo alni-Arbutetum unedonis prunetosum lusitanicae*

⁸ Ibidem, *montano*.

(endémico deste Subsector), o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*, o arrelvado vivaz de solos esqueléticos de cumes graníticos *Minuartio recurvae-Silenetum acutiflorae*, o prado de lima *Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi*, as comunidades turfófilas do *Anagallido-Juncion bulbosi*, etc. Nesta área o clima é mais frio e continentalizado e o período de geadas é mais prolongado que no Miniense. Apesar da precipitação ser elevada e o défice estival de água no solo ser reduzido, como o período favorável ao crescimento das plantas é mais curto, este défice de água no solo tem um impacto muito significativo na vegetação. Por isso, começam a penetrar plantas e algumas comunidades mediterrânicas e submediterrânicas como o urzal-tojal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* - a comunidade mais importante na composição da paisagem do território - o urzal do *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis* e o giestal *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae*. Os prados supratemperados de regadio da região (os lameiros ou prados de lima) e os juncais foram descritos respectivamente com os nomes *Anthemido-Cynosuretum cristati* e *Agrostio-Arrhenatheretum* e *Peucedano-Juncetum acutiflori*.

B REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

II PROVÍNCIA CARPETANO-IBÉRICO-LEONESA

2A SECTOR ORENSANO-SANABRIENSE

SUBSECTOR MARGATO-SANABRIENSE

2B SECTOR SALMANTINO

2C SECTOR LUSITANO-DURIENSE

2C1 SUPERDISTRITO DURIENSE

2C2 SUPERDISTRITO DA TERRA QUENTE

2C3 SUPERDISTRITO DE MIRANDA-BORNES-ANSIÃES

2C4 SUPERDISTRITO ALTIBEIRENSE

2C5 SUPERDISTRITO RIBACOENSE

2D SECTOR ESTRELENSE

III PROVÍNCIA LUSO-EXTREMADURENSE

3A SECTOR TOLEDANO-TAGANO

3A1 SUBSECTOR HURDANO-ZEZERENSE

3A11 SUPERDISTRITO ZEZERENSE

3A12 SUPERDISTRITO CACERENSE

3A2 SUBSECTOR ORETANO

3B SECTOR MARIÂNICO-MONCHIQUENSE

3B1 SUBSECTOR ARACENO-PACENSE

3B11 SUPERDISTRITO ARACENENSE

3B12 SUPERDISTRITO PACENSE

3B13 SUPERDISTRITO ALTO ALENTEJANO

3B2 SUBSECTOR BAIXO ALENTEJANO-MONCHIQUENSE

3B21 SUPERDISTRITO SERRANO-MONCHIQUENSE

3B22 SUPERDISTRITO BAIXO ALENTEJANO

- IV PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE
 - 4A SECTOR DIVISÓRIO PORTUGUÊS
 - 4A1 SUBSECTOR BEIRENSE LITORAL
 - 4A2 SUBSECTOR OESTE-ESTREMENHO
 - 4A21 SUPERDISTRITO COSTEIRO PORTUGUÊS
 - 4A22 SUPERDISTRITO BERLENGUENSE
 - 4A23 SUPERDISTRITO ESTREMENHO
 - 4A24 SUPERDISTRITO OLISSIPONENSE
 - 4A25 SUPERDISTRITO SINTRANO
 - 4B SECTOR RIBATAGANO-SADENSE
 - 4B1 SUPERDISTRITO RIBATAGANO
 - 4B2 SUPERDISTRITO SADENSE
 - 4B3 SUPERDISTRITO ARRABIDENSE
 - 4C SECTOR ALGARVIENSE
 - 4C1 SUPERDISTRITO COSTEIRO VICENTINO
 - 4C2 SUPERDISTRITO PROMONTÓRIO VICENTINO
 - 4C3 SUPERDISTRITO ALGÁRVICO

Região Mediterrânica

A **Região Mediterrânica** é caracterizada por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão ($P > 2T$), podendo no entanto, haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) – *durisilvae* - como sejam diferentes *Quercus spp.* do subgénero *Sclerophylloides* (azinheira - *Quercus rotundifolia*, sobreiro - *Quercus suber* e carrasco - *Quercus coccifera*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro-preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), etc. Esta Região engloba duas **sub-regiões: Mediterrânica Ocidental e Mediterrânica Oriental**. A primeira, onde nos encontramos situados, está subdividida em três Superprovíncias: Mediterrânico-Iberolevantina, Mediterrânico Iberoatlântica e Italotirrenica.

A **Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica** agrupa as Províncias Carpetano-Ibérico-Leonesa, Luso-Extremadurenses, Gaditano-Onubo-Algarviense e Bética, onde predominam, com excepção da Bética, os solos siliciosos. Os sedimentos calcários, dolomíticos e arenitos do Mesozóico só afloram em pequenas áreas. *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Festuca duriotagana*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacintoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana*, *Paeonia broteroi*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*, *Silene coutinhoi* e *Thymus mastichina* são alguns dos táxones exclusivos da Superprovíncia. A sua vegetação alberga uma flora antiga e rica em endemismos. Devido à grande diversidade bioclimática e à

complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subserial altamente individualizada e particularizada. É o caso dos bosques esclerofíticos e marcescentes da *Quercion broteroi*, das orlas florestais formadas por giestais do *Genistion floridae* e piornais do *Retamion sphaerocarphae*, dos estevais do *Cistion laurifolii* e *Ulici-Cistion ladaniferi* e dos urzais e urzais-tojais do *Ericion umbellatae*. A vegetação ripícola do *Salicion salvifoliae*, do *Securinegion tinctoriae* e do *Osmundo-Alnion* é também muito original.

Província Carpetano-Ibérico-Leonesa

A **Província Carpetano-Ibérico-Leonesa**, em Portugal, é dominada pela bacia hidrográfica do rio Douro e inclui a maior parte de Trás-os-Montes e uma parte significativa da Beira Alta. *Grosso modo* é limitada a oeste pelo planalto do Barroso e pelas serras do Alvão e do Marão; a sul do rio Douro as fronteiras desta Província prolongam-se pelas faldas nórdicas das serras de Montemuro, Leomil e Lapa; corre pela margem esquerda do rio Távora e vai desembocar no sistema central incluindo a serras do Açor, Estrela e Malcata prolongando-se a Norte e Leste por Espanha. No segmento português desta Província, dominam rochas siliciosas câmbrias e pré-câmbrias sobressaindo os xistos do complexo xisto-grauváquico e os granitos hercínicos. Existem áreas significativas de rochas básicas e ultrabásicas e ainda pequenos afloramentos de calcários cristalinos, com algumas espécies de grande interesse florístico mas sem uma autêntica vegetação calcícola. *Armeria beirana*, *Armeria transmontana*, *Campanula herminii*, *Carduus carpetanus*, *Centaurea nigra* subsp. *rivularis*, *Centaurea herminii*, *Coincya orophila*, *Doronicum carpetanum*, *Euphorbia matritensis*, *Festuca summilusitana*, *Gagea tenuis*, *Galium saxatilis*, *Genista cinerascens*, *Genista hystrix*, *Isatis platyloba*, *Leuzea rhapsodicoides*, *Nepeta latifolia*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *oppositifolium*, *Ranunculus abnormis*, *Reseda gredensis*, *Rubus brigantinus*, *Santolina semidentata*, *Saxifraga fragosoi* (= *S. continentalis*), *Scilla beirana*, *Sedum willkomiannum*, *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus*, *Silene foetida*, *Silene legionensis*, *Spergula morizoni* e *Spergula pentandra* são algumas das plantas endémicas desta Província. Por oposição a outras Províncias mediterrânicas são comuns ou estão presentes nesta área (espécies diferenciais) *Agrostis duriaei*, *Artemisia glutinosa*, *Allium scorzonerifolium*, *Betula pubescens* subsp. *celtibérica*, *Carduus platypus* subsp. *platypus*, *Castanea sativa*, *Cistus laurifolius*, *Clematis campaniflora*, *Colchicum multiflorum*, *Cytisus oromediterraneus*, *Echinopartum ibericum*, *Erica australis* subsp. *aragonensis*, *Erythronium dens-canis*, *Euphorbia hyberna*, *Genista falcata*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Gagea nevadensis*, *Hieracium castellanum*, *Holcus mollis*, *Hypericum montanum*, *Juncus squarrosus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus oxycedrus*, *Koeleria crassipes*, *Linaria saxatilis*, *Luzula lactea*, *Nardus stricta*, *Plantago radicata*, *Prunus avium*, *Pyrus cordata*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Reseda virgata*, *Rhinanthus minor*, *Scrophularia herminii* e *Scrophularia reuteri*. Na porção portuguesa a vegetação climácica é constituída por carvalhais de *Quercus pyrenaica* da subaliança *Quercenion pyrenaicae* (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* e *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*), sobreirais do *Quercion broteroi* e mais raramente azinhais da mesma aliança. Entre outras comunidades características dos

territórios carpetano-ibérico-leoneses citam-se os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*, os giestais do *Genistion polygaliphyllae*, as comunidades de *Echinopartum ibericum* (*Echinopartemion iberici*), a associação de fontes frias *Myosotidetum stoloniferae*. Os cervunais do *Campanulo hermini-Nardion strictae*, os estevais do *Cistion laurifoliae* e os arrelvados ricos em caméfitos do *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* têm o seu óptimo neste território.

O **Sector Orensano-Sanabriense** é um território supramediterrânico sub-húmido a húmido à excepção dos terraços aluvionares mesomediterrânicos do rio Tâmega na veiga de Chaves. No distrito administrativo de Vila Real inclui a veiga de Chaves, a Serra de Paradela e a área planáltica que se prolonga do sopé da Serra do Marão até às proximidades dos troços inferiores dos rios Tinhela e Pinhão. No distrito de Bragança integra as Serras da Coroa, Montesinho e Nogueira, o planalto da Alta Lombada e o extremo norte dos concelhos de Vimioso e Miranda do Douro. Reconhece-se um único Subsector em Portugal: Subsector Margato-Sanabriense. O Sector Orensano-Sanabriense, em Portugal, beneficia de numerosas plantas que se distribuem ao longo de uma via migratória resumidamente constituída pelo sistema Pirenaico-Cantábrico, Picos de Europa, Montes Aquilianos, Montes de León, Sierra de Cabrera e Sierra de S. Mamed em Espanha. Razão pela qual FRANCO (1996) na sua carta fitogeográfica de Portugal ter denominado os territórios orensano-sanabrienses em Portugal por “NE Leonês”. Existe um elevado número de espécies de plantas vasculares cujas populações, em Portugal, são exclusivas ou estão quase totalmente incluídas neste Sector: *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Amelanchier ovalis*, *Anthemis alpestris*, *Anthyllis sampaioana*, *Arabis glabra*, *Armeria eriophylla* (endemismo serpentínicola lusitano), *Armeria langei* subsp. *daveaui*, *Arum cylindraceum*, *Asplenium septentrionale* (presente também na Serra da Estrela), *Astragalus incanus* subsp. *macrorhizus*, *Avenula pubescens*, *Bromus squarrosus*, *Carex pallescens*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea triumfetti* subsp. *lingulata*, *Cephalanthera rubra*, *Cistus laurifolius*, *Corydalis cava* subsp. *cava*, *Doronicum pubescens*, *Elymus caninus*, *Eryngium viviparum*, *Euonymus europaeus*, *Euphrasia hirtella*, *Euphrasia mendonçae* (endemismo lusitano extinto ?), *Festuca brigantina* (endemismo serpentínófito lusitano), *Jasione crispa* subsp. *serpentinicola* (endemismo serpentínófito lusitano), *Jasonia tuberosa*, *Lathyrus pratensis*, *Leuzea rhaponticoides*, *Ligustrum vulgare*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum carvifolia*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii* (endemismo do Sector), *Polycnemum arvense*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, *Ranunculus abnormis* (extinto na Serra da Estrela ?), *Rhamnus catharticus*, *Rubus brigantinus* (endemismo do Sector), *Sagina sabuletorum*, *Saxifraga dichotoma*, *Silene legionensis*, *Stachys sylvatica*, *Tragopogon crocifolius* subsp. *crocifolius*, *Trifolium leucanthum*, *Trifolium medium*, *Thymelaea ruizii*, *Ventenata dubia*, *Viburnum opulus* (plantas indígenas), *Vicia onobrichioidis*, *Vicia orobus*, *Vicia sepium*, *Viola bubanii*, *Viola hirta*, *Viola parvula*, *Xeranthemum cylindricum* e *Xeranthemum inapertum*.

Os bosques climatófilos deste território pertencem ao *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* nas cotas mais elevadas ou ao *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* no horizonte inferior do andar supramediterrânico. No distrito de Bragança, em posições edafoxerófilas e / ou sobre rochas ultrabásicas, estão presentes os azinhais do *Genisto*

hystricis-Quercetum rotundifoliae e as respectivas etapas de substituição: giestais do *Genisto hystricis-Cytisetum multiflori* e os estevais do *Cisto ladaniferi-Genistetum hystricis*. À semelhança do que acontece por todo país, a paisagem neste Sector é dominada pelos matos subseriais. Os mais comuns são: o urzal mesofítico *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*; os giestais heliófilos do *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae*, *Lavandulo sampaionae-Cytisetum striati* (mais comum a ocidente) e *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae* (mais comum a oriente); o giestal esciófilo do *Genisto falcatae-Ericetum arboreae* e o medronhal *Erico scopariae-Arbutetum unedonis*. Nos concelhos de Vimioso e Miranda do Douro e mais raramente na Serra de Paradela e nas proximidades de Alijó identifica-se ainda um outro urzal subserial: o *Halimietum alyssoido-ocymoides*. Os arrelvados anuais mais comuns enquadram-se no *Hispidelo hispanicae-Tuberarietum guttatae*, normalmente presentes em mosaico com arrelvados perenes de *Agrostis duriaei*. A geossérie ripícola neste Sector é comum a todos os territórios supramediterrânicos carpetano-ibérico-leoneses portugueses. Inicia-se no leito das linhas de água com o *Galio broteroani-Cariceto broteriana* S., segue-se o *Galio broteroani-Alneto glutinosae* S. e termina com uma série encabeçada por freixiais da subaliança *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*. Estes freixiais foram praticamente extintos e substituídos por prados permanentes: os lameiros. Estes lameiros face às comunidades vicariantes do Subsector Geresiano-Queixense estão enriquecidos com plantas adaptadas a climas mais continentalizados constituindo o *Bromo-Cynosuretum cristati*. O juncal dominante é o *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*. Nas margens dos lameiros são comuns silvados seriais pertencentes ao *Rubo-Rosetum corymbiferae*.

O Sector Orensano-Sanabriense nordestino é de uma grande complexidade geológica. Além dos granitos e de diferentes tipos de xistos existem afloramentos significativos de rochas básicas (ex: anfíbolitos) e rochas ultrabásicas no denominado maciço de Vinhais-Bragança. As rochas básicas originam solos com um elevado fundo de fertilidade que por isso mesmo garantem a sobrevivência dos mais extensos carvalhais de *Quercus pyrenaica* de Portugal na Serra de Nogueira. As rochas ultrabásicas deste Maciço possuem três serpentinófitos endémicos - *Armeria eriophylla*, *Festuca brigantina* e *Jasione crispa* subsp. *serpentinicola* - todos eles característicos de uma associação endémica: o *Armerietum eriophyllae*. Esta comunidade tem uma vicariante, floristicamente mais pobre, nas rochas ultrabásicas lusitano-durienses (Maciço de Morais): o *Arenario fontiqueri-Armerietum langei*. Comuns aos dois maciços são os endemismos serpentinófitos lusitanos *Arenaria querioides* subsp. *fontiqueri* e *Avenula pratensis* subsp. *lusitanica* e a comunidade de caméfitos seminitrófilos do *Alyssu lusitanici-Santolinetum semidentatae*.

O **Sector Salmantino** tem uma pequena expressão no nosso país. Penetra em Portugal a norte de Miranda do Douro, inclui a maior parte da bacia hidrográfica do rio Fresno, do Douro até à aldeia de Constantim e o canhão do rio Douro Internacional até um pouco a montante da barragem espanhola de Aldeia de Avila. É um território granítico supramediterrânico de influência ibérica (continental) seco a sub-húmido inferior. Os bosques climatófilos de azinheira (*Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae quercetosum rotundifoliae* ou *juniperetosum oxycedri*) e as respectivas comunidades seriais dominam a paisagem. São comuns os arrelvados vivazes de *Stipa gigantea* (*Arrhenathero baetici-*

Stipetum giganteae), os bosques compensados hidricamente (ortadas) do *Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*, os matos pulviniformes espinhosos dos esporões rochosos do *Genisto hystricis-Echinopartum lusitanicae*, os cervunais secos do *Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi*. A *Isatis platyloba* é uma espécie em Portugal exclusiva deste Sector.

O **Sector Lusitano-Duriense** contacta a norte e a oeste com o Sector Orensano-Sanabriense, a sudoeste com o Superdistrito Beiraduriense, a sul com os Sectores Estrelense e Hurdano-Zezerense e a leste com o Sector Salmantino. A fisiografia deste Sector é dominada pela peneplanície da Meseta Norte e pela rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Douro. Esta peneplanície está ainda bem conservada no planalto de Miranda, mas na maior parte do território foi profundamente escavada por uma densa rede de drenagem durante o Quaternário. A característica fitossociológica mais original e importante deste Sector é a presença de bosques climatófilos de sobreiro no andar mesomediterrânico que atingem, localizadamente, o andar supramediterrânico em posições edafoixerófilas. Este território deve a sua unidade florística à flora que terá ficado acantonada nos vales do rio Douro e afluentes durante a glaciação de Würm, e que posteriormente ocupou cotas progressivamente mais elevadas. A termicidade dos vales do Douro e afluentes durante a última glaciação é confirmada pela presença de espécies termófilas como *Cosentinia vellea*, *Asparagus aphyllus* e *Asparagus albus*. Este Sector, atendendo à sua extensão, possui uma flora diversa mas pobre em endemismos: *Antirrhinum lopesianum*, *Linaria coutinhoi*, *Trigonella polyceratia* var. *amandiana*, *Holcus setiglumis* subsp. *duriensis* e *Scrophularia valdesii* (endemismo ainda não colectado em Portugal). A flora mais original deste território encontra-se nas rochas ultrabásicas do Maciço de Morais e no leito de cheias dos grandes rios transmontanos, esta última seriamente depauperada com a construção das barragens no Douro nacional e internacional. Alguns táxones, em Portugal, estreitamente associadas a este Sector são: *Anthericum liliago*, *Anthyllis cornicina*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Armeria langei* subsp. *langei*, *Armeria transmontana*, *Avenula bromoides*, *Buxus sempervirens*, *Carduus lusitanus* subsp. *lusitanus*, *Celtis australis*, *Centaurea polymorpha*, *Coronilla dura*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Cosentinia vellea*, *Cruciata pedemontana*, *Daucus durieua*, *Euphorbia matritensis*, *Euphorbia oxyphylla* (= *E. broteroi*), *Globularia valentina*, *Helianthemum hirtum*, *Juniperus oxycedrus*, *Lathyrus nissolia*, *Lathyrus setifolius*, *Linaria aeruginea* var. *atrofusca*, *Marsilea quadrifolia*, *Peucedanum officinale* subsp. *officinale*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago sempervirens*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Rumex roseus*, *Silene boryi*, *Silene conica*, *Trifolium sylvaticum*, *Valerianella echinata*, *Valerianella lusitanica*, *Vicia villosa* subsp. *ambigua* e *Viola suavis*.

O Sector Lusitano-Duriense é uma entidade muito complexa. Esta complexidade deve-se à geomorfologia do território composta por elevações supramediterrânicas mergulhadas numa matriz de extensos planaltos e vales mesomediterrânicos encaixados, alguns dos quais com um andar termomediterrânico topográfico no leito de cheias. Para abarcar a intrincada disposição das séries de vegetação e respectivas sinvariantes no Sector e garantir a continuidade espacial das unidades biogeográficas de categoria superior à Tessela

consideram-se cinco Superdistritos: Duriense, Terra Quente, Miranda-Bornes-Sabor e Beiraduriense e Ribacoa.

O **Superdistrito Duriense** engloba, *grosso modo*, o que na terminologia vinhateira do Douro se denomina Baixo e Cima Corgo. É uma área xistosa (complexo xisto-grauváquico) confinada ao vale do rio Douro e alguns afluentes como os rios Teixeira, Cabril, Varosa, Corgo, Ceira, Tedo, Távora e Pinhão, cessando a jusante, e a curta distância, do vale do rio Tua (freguesias de Castedo e Ervedosa do Douro). O clima deste território tem uma forte influência oceânica e atlântica identificando-se um andar mesomediterrânico de ombroclima húmido a sub-húmido. A vegetação natural foi substituída pela cultura da vinha restando alguns mortórios (vinhas abandonadas desde a crise da filoxera no final do século passado) como importantes indícios da vegetação climática climatófila ou edafoixerófila primitiva. A série climatófila presente é o *Rusco aculeati-Querceto suberis* S. cuja etapa serial mais conspícua é o medronhal *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*. De forma fínicola, mas com grande valor diagnóstico, encontram-se carvalhais termófilos do *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*.

O **Superdistrito da Terra Quente** é o mais original dos distritos deste Sector. Ocupa os vales mesomediterrânicos do rio Douro e da respectiva rede de afluentes, a partir do vale do rio Tua. Inclui-se ainda neste Superdistrito uma pequena fracção da parte terminal do canhão do rio Douro Internacional e a Serra dos Passos (andar supramediterrânico). O ombroclima varia de sub-húmido (húmido na referida serra) a seco na bacia de Mirandela, na bacia inferior do Rio Sabor e no Douro superior. A litologia é dominada por xistos surgindo potentes afloramentos de quartzitos no cimo das encostas, relevo residual da peneplanície primitiva. Este território caracteriza-se pelos bosques climatófilos lusitano-durienses de sobreiro *Rusco aculeati-Quercetum suberis juniperetosum oxycedri*, na parte mais ocidental, em contacto com o Sector Orensano-Sanabriense já no distrito de Vila Real, está presente uma faixa longitudinal de *Rusco aculeati-Querceto suberis* S. As comunidades arbustivas subseriais mais comuns dos bosques lusitano-durienses de sobreiro e zimbro são os giestais heliófilos *Lavandulo-Cytisetum multiflori* e o esteval endémico *Euphorbio (broteroi) oxyphyllae-Cistetum ladaniferae*. Menos comum é o esteval ombrófilo *Lavandulo sampaioanae-Cistetum populifolii*. Os bosques edafoixerófilos de azinheira são colocados no *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum oxycedri*. O *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpace* e o *Lavandulo sampaioanae-Cistetum albidii* são duas comunidades arbustivas preferencialmente subseriais destes bosques. A comunidade arbustiva floristicamente mais original deste Superdistrito é o *Erico arboreae-Buxetum sempervirentis (Ericion arboreae)*: endémica do leito de cheias nos vales mais apertados e profundos dos afluentes do rio Douro (andar termomediterrânico topográfico). Nos fundos de vale mais térmicos e secos instrui-se um espargueiral-zambujal da aliança *Asparago albi-Rhamnion oleiodis*. Quanto à vegetação arbórea higrófila é idêntica à do Superdistrito de Miranda-Bornes-Ansiães: nas linhas de água permanentes são constantes os amiais do *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, enquanto nas linhas de água temporária surgem salgueirais do *Salicion salvifoliae*. Os freixiais da Terra Quente são hoje comunidades muito raras porque na sua grande maioria foram substituídos por prados, normalmente do *Gaudinio-Agrostietum*, e por sebes do *Rubo-Clematido campaniflorae*.

O **Superdistrito Miranda-Bornes-Ansiães** engloba: a parte mais meridional do planalto de Miranda até à Serra de Reboredo incluindo as serras de Mogadouro e Variz; uma pequena porção do vale do rio Angueira desde o termo de S. Joanico até Uva; a bacia inferior do rio Maços até ao termo de Campo de Víboras; o vale do rio Sabor desde o Cabeço das Freiras até um pouco depois de Izeda; o planalto entre o Monte de Morais e a Serra de Nogueira; a Serra de Bornes e o planalto de Ansiães. É uma área mesomediterrânica sub-húmida a húmida na zona cacuminal da Serra de Bornes e no pontos mais elevados do Planalto de Ansiães. Dominam os xistos e granitos (planalto de Ansiães), menos extensos são os depósitos de cobertura do Quaternário (planalto de Miranda, Vinhais e Limãos), as rochas ultrabásicas do Maciço de Morais, as rochas básicas circundantes deste maciço, e os calcários (Stº Adrião e S. Vicente). Este Superdistrito é o "solar" da série climatófila do *Rusco aculeati-Querceto suberis* S. [*Rusco-Quercetum suberis* → *Genisto falcatae-Ericetum arboreae* (giestal esciófilo) → *Lavandulo-Cytisetum multiflori* (giestal heliófilo) → *Euphorbio oxyphyllae-Cistetum ladaniferae* (esteval) → *Anthyllido lusitanicae-Tuberarietum guttati* (prado terofítico fugaz)]. Nas elevações supramediterrânicas os bosques do *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* foram substituídos pelos urzais *Genistello tridentati-Ericetum aragonensis* ou mais raramente, no planalto de Miranda, pelo *Halimietum alyssoido-ocymoidis*. Por falta de uma melhor solução sintaxonómica os azinhais edafoixerófilos deste território são colocados no *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*. Têm a particularidade de, ao contrário do que acontece no Sector Orensano-Sanabriense, conterem *Pistacia terebinthus* mas, por oposição aos azinhais do Superdistrito da Terra Quente, não possuem *Juniperus oxycedrus*. Nas rochas básicas, sobretudo sobre xistos verdes, e ultrabásicos os bosques de azinheira ocupam biótopos com uma fisiografia plana. Nas áreas supramediterrânicas a série de vegetação do *Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae* S. é semelhante à descrita para o Sector Orensano-Sanabriense.

A área planáltica localizada a sul do Superdistrito Terra Quente, entre o vales dos rios Távora e do Coa, a leste da Serra da Estrela e a Norte da Serra da Malcata, incluindo a Serra de Penedono constitui o **Superdistrito Altibeireense**. Situa-se predominantemente no andar bioclimático supramediterrânico e de ombroclima sub-húmido. É uma área predominantemente granítica pouco estudada, com uma vegetação semelhante à do Superdistrito Miranda-Bornes-Ansiães. Os bosques climatófilos deste Superdistrito enquadram-se no *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* e as suas etapas de substituição mais conspícuas são os giestais do *Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori*, os urzais do *Halimietum alyssoido-ocymoidis* e *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*.

A área situada a leste do vale do rio Coa até Nave de Haver incluindo a Serra da Marofa constitui o **Superdistrito Ribacoense**. É um território também mal conhecido, com características planálticas, granítico, mesomediterrânico seco onde predominam os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* e os giestais do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae*. Em áreas depressionárias, compensadas hidricamente, surgem os bosques do *Querceto pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*. Este Superdistrito tem grandes afinadaes salmantinas, asua colocação no Sector Lusitano-Duriense deve-se à impossibilidade de encontrar uma continuidade com o Sector Salmantino por terras espanholas.

A Serra da Estrela, o cume e a encosta oriental da Serra do Açor constituem o **Sector Estrelense**⁹. É um território essencialmente granítico com poucos afloramentos xistosos. O bioclima da Serra da Estrela situa-se no andar supratemperado inferior ou supramediterrânico de ombroclima hiper-húmido, no que respeita às cotas entre 900 a 1100 m.s.m. consoante a exposição. As cotas acima deste valor são exclusivamente supramediterrânicas (e oromediterrânicas no cume da Serra). É a montanha do Sistema Central Ibérico que tem maior carácter atlântico especialmente na encosta ocidental. *Angelica angelicastrum*, *Centaurea herminii* subsp. *herminii*¹⁰, *Centaurea rothmalerana*, *Festuca henriquesii*, *Narcissus bulbocodium* var. *nivalis*, *Silene foetida* subsp. *foetida*, *Teucrium salviastrum* (também presente nas serras do Marão e do Caramulo) são táxones endémicos deste Sector. *Adenocarpus hispanicus*, *Alchemilla trasiens*, *Betula pubescens* subsp. *celtibérica*, *Campanula herminii*, *Carex furva*, *Cryptogramma crispa*, *Cytisus oromediterraneus*, *Doronicum carpetanus*, *Epilobium anagallidifolium*, *Genista cinerascens*, *Gentiana lutea*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Jurinea humilis*, *Lycopodium clavatum*, *Nardus stricta*, *Minuartia recurva* subsp. *juressii*, *Murbeckiella boryi*, *Paronychia polyganifolia* var. *velucensis*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *oppositifolium*, *Reseda gredensis*, *Rumex suffruticosus*, *Saxifraga stellaris*, *Sceranthus perennis*, *Sagina saginoides*, *Silene ciliata*, *Teesaliopsis stellaris*, *Veratrum album* e *Viola langeana* são algumas das plantas próprias do território. São endémicos desta área: o zimbral *Lycopodio clavati-Juniperetum nani*; os piornais *Teucrium salviastrum-Echinopartetum pulviniformis*; o urzal *Junipero nani-Ericetum aragonensis*; o urzal higrófilo *Potentillo herminii-Callunetum vulgaris*; o arrelvado de altitude elevada de solos profundos *Campanulo herminii-Festucetum henriquesii*; o cervunal dos cumes elevados *Galio saxatili-Nardetum strictae*; a comunidade psicoxerófila cespitosa oromediterrânica *Jasiono centralis-Minuartetum (juressii) bigerrensis*; a associação saxícola siliciosa de grandes gretas e fissuras *Sileno foetido-Dianthetum lusitanici*; a comunidade fissurícola de gretas grossas ou terrosas do andar oromediterrânico *Phalacrocarpo oppositifolii-Rumicetum suffruticosi*; a comunidade de casmófitos rupícolas *Saxifrago spathularis-Murbeckiellatum herminii* e a comunidade turfófila do *Junco squarrosi-Sphagnetum*

⁹ A colocação biogeográfica do Sector Estrelense, com a circunscrição tradicionalmente adoptada (Estrelense s.l.= Serras da Estrela e Serra do Açor p.p.) na Província Carpetano-Iberico-Leonesa não deixa de ser problemática. Em primeiro lugar, uma grande porção tem macroclima temperado (submediterrânico), sendo, por isso, notória a abundância de bosques de *Quercus robur* na encosta NW da Serra (Seia, Gouveia). Assim, haveria razões para colocar preferencialmente o Sector Estrelense s.l. na Região Eurosiberiana (Sector Galaico-Português). A existência de uma pequena faixa de *Q. robur* circundando os vales do Mondego, Dão, Ceira e Alva (vales mediterrânicos) e atingindo a Serra da Lapa, parece apoiar esta hipótese. Assim, os territórios eurosiberianos temperados das encostas NW seriam incluíveis no Miniense e diferenciados ao nível superdistrital. Os territórios não cacuminais das encostas a Norte e Leste seriam lusitano-durienses, pois partilham a mesma série de vegetação com os territórios altibeirenses (*Genisto-Querceto pyrenaicae* S.) aos quais pertenceriam. Deste modo, o Sector Estrelense s. str. (carpetano-iberico-leonês) corresponderá aos níveis supra e oromediterrânicos acima de pelo menos 700-900 m.s.m (consoante a exposição). Esta solução não foi adoptada neste texto, até que estudos mais aturados a apoiem fortemente.

¹⁰ O estatuto taxonómico desta planta é ainda incerto. É provável que não se distribua apenas na Serra da Estrela, mas que se encontre noutras localidades ao longo do Eixo de Culminação Ibérico.

compacti. Na Serra da Estrela também se observam formações de videiros do *Saxifraga spathularis-Betuletum celtibericae*. Outras comunidades características são, por exemplo: os giestais do *Lavandulo sampaionae-Cytisetum multiflorae*, os “caldoneirais” do *Echinospertum lusitanicae* e do *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae*, o tojal-urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* e a comunidade de fontes de água fria *Myosodietum stoloniferae*.

São, no entanto os carvalhais do *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* a vegetação potencial florestal dominante na porção supramediterrânica da Serra. Apesar de poucos vestígios restarem deste bosques, será razoável admitir que os urzais do *Junipero nani-Ericetum aragonensis* correspondem maioritariamente às suas etapas subseriais.

Província Luso-Extremadurense

A **Província Luso-Extremadurense** é das maiores da Península Ibérica. Em Portugal encontra-se quase toda ela em solos derivados de materiais siliciosos paleozóicos - maioritariamente xistos ou granitos - e no andar bioclimático mesomediterrânico. Os seus limites no nosso país, em alguns locais são algo difíceis de estabelecer especialmente com o Sector Ribatagano-Sadense. As suas fronteiras são: a norte - Serras da Lousã, Açor, Estrela, Malcata; a oeste - uma linha que passa pela Serra da Lousã, leste das serras calcárias de Condeixa a Tomar, Serra da Amêndoa, Amieira (rio Tejo), Ribeira de Sor, Vale do Sorraia, areias miocénicas e pliocénicas, Vale do Sado, Serras de Grândola, Cercal e Espinhaço de Cão; a sul - os calcários do Barrocal algarvio. *Armeria linkiana**, *Asphodelus bentorainhae**, *Asparagus acutifolius*, *Ballota hirsuta*, *Buffonia willkolmmiana**, *Carduus bourgeanus**, *Cistus psilosepalus*, *Cistus populifolius s.l.*, *Cytisus scoparius* var. *bourgaei**, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Cynara tournefortii**, *Digitalis mariana*, *Digitalis purpurea* subsp. *heywoodii**, *Echium rosulatum*, *Euphorbia monchiquensis**, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Genista polyanthos**, *Lavandula viridis**, *Lepidophorum repandum*, *Linaria hirta*, *Linaria ricardoii**, *Marsilea batardae**, *Onopordum nervosum*, *Retama sphaerocarpa*, *Rhynchosinapsis hispida* subsp. *transtagana**, *Salix salvifolia* subsp. *australis*, *Sanguisorba hybrida*, *Securinega tinctoria*, *Scorzonera crispatula*, *Scrophularia schousboei**, *Ulex argenteus* subsp. *argenteus*, *Ulex eriocladus** e *Verbascum barnadesii* são algumas das espécies que tendem a ocorrer maioritariamente nesta Província. Os táxones com * são endémicos do território.

É a área ótima dos estevais pertencentes à aliança *Ulici-Cistion argentei*. São próprios deste território os sobreirais mesomediterrânicos do *Sanguisorbo agrimoniodis-Quercetum suberis*, os azinhais do *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* e os carvalhais do *Arbutum unedonis-Quercetum pyrenaicae*, na maioria das vezes transformados em montados, bem como os medronhais do *Phillyreo-Arbutetum typicum* e *viburnetosum tini*, os estevais do *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*. O tamujal dos leitos de estiagem dos rios torrenciais - *Pyro bourgaeanae-Securinegetum tinctoriae* - constitui também uma das suas originalidades sintaxonómicas. Nos montados desenvolvem-se comunidades terofíticas efémeras e de pouca biomassa: *Trifolium cherleri-Plantaginetum bellardii*, *Chrysanthemo myconis-Anthemidetum fuscati*, *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae*, *Trifolium*

cherlerii-Taeniatheretum caput-medusae e *Medicago rigidulae-Aegilopsietum geniculatae*. O pastoreio destas comunidades anuais origina frequentemente um prado vivaz (*Poa bulbosae-Trifolietum subterranei*). O freixial ribeirinho *Ranunculo ficario-Fraxinetum angustifoliae* ocorre em todo o território luso-extremadurense português, sendo o amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae* comum em biótopos ripícolas.

O **Sector Toledano-Tagano** é dominado por solos graníticos, xistosos e quartzíticos e situa-se no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido. *Cytisus multiflorus*, *Dianthus scaber* subsp. *toletanus*, *Loeflingia hispanica*, *Retama sphaerocarpa*, *Quercus pyrenaica*, *Halimium ocymoides*, *Polygala microphylla*, e *Ornithogalum concinum* são espécies dominantes na paisagem vegetal, que diferenciam este Sector, em Portugal. É neste território que o “carvalhal-negral” luso-extremadurense - *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* - tem maior expansão em Portugal. Além dos bosques e matos próprios da Província, há que considerar os abundantes giestais do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae* e o urzal / esteval *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. Encontra-se dividida em dois Subsectores: o Hurdano-Zezerense e o Oretano.

O **Subsector Hurdano-Zezerense** inclui algumas serras que ultrapassam ligeiramente os 1000 metros como as serras de Gardunha, Muradal, Alvelos, Vermelha, e Malcata, o vale do Zêzere (**Superdistrito Zezerense**), a campina de Castelo Branco / Idanha-a-Nova, Penha Garcia, as arribas do Tejo, e a zona de Niza / Fronteira (**Superdistrito Cacerense**). *Asphodelus bento-rainhae*, *Euphorbia welwitschii*, *Festuca duriotagana*, *Juniperus oxycedrus*, *Malcolmia patula*, *Celtis australis*, *Halimium alyssoides*, *Retama sphaerocarpa* e *Petrorhagia saxifraga* são plantas diferenciais deste Subsector em face dos territórios portugueses vizinhos, sendo a primeira espécie endémica da Serra da Gardunha. Ao nível superdistrital distinguem-se dois Superdistritos: o Zezerense e o Cacerense.

O **Superdistrito Zezerense** situa-se no andar mesomediterrânico sub-húmido, onde ocorrem os sobreirais climatófilos do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* e as suas etapas subseriais: *Phillyreo-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. No mesomediterrânico superior sub-húmido a húmido assinala-se o carvalhal *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae genistetosum falcatae*, a sua orla *Vincetoxico nigri-Origanetum virentis* e o respectivo mato de degradação *Polygalo microphyllii-Cistetum populifolii*¹¹.

O **Superdistrito Cacerense** situa-se no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido inferior. A vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae*. São diferenciais deste Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae*, o carrascal *Rhamno fontqueri-Quercetum cocciferae* e o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas zonas graníticas mais rochosas encontra-se o rosmaninhal *Scillo-Lavanduletum sampaionae*. Nos alcantis quartzíticos do Tejo, a comunidade permanente edafoxerófila é dominada por *Juniperus*

¹¹ Na porção cacuminal, é de admitir a existência teórica de uma pequena área supramediterrânica onde o clímax poderia corresponder ao *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae*. No entanto, o avançado estado de degradação da vegetação não permite realizar inferências seguras sobre a vegetação climatófila.

oxycedrus (*Rubio longifoliae-Juniperetum oxycedri*), o que constitui um traço característico deste território em face dos vizinhos.

O **Subsector Oretano** está representado em Portugal pela Serra de S. Mamede. Esta unidade situa-se no andar mesomediterrânico húmido a sub-húmido, e os solos dominantes têm origem granítica, xistosa e quartzítica. A serra de S. Mamede ultrapassa os 1000 metros de altitude tem uma forte influência oceânica, porque não existe qualquer barreira orográfica significativa até ao oceano Atlântico, ficando por isso exposta aos efeitos dos ventos húmidos dominantes de Oeste e Sudoeste. Não é, por isso de estranhar o aparecimento de certos elementos atlânticos (e carpetano-iberico-leoneses mais oceânicos) na sua flora: *Polygonatum odoratum*, *Quercus robur*, *Ulex minor*, *Drosera intermedia*, etc.. A *Armeria x francoi* (*A. beirana x A. transmontana*), *Aquilegia dichroa*, *Castanea sativa*, *Cytisus multiflorus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Genista falcata*, *Halimium umbellatum*, *Linaria triornithophora*, *Luzula lactea*, *Pulmonaria longifolia*, *Quercus x neomarei*, *Quercus pyrenaica*, *Silene coutinhoi*, *Viola kitaibeliana* subsp. *machadeana* são outras espécies que caracterizam este Subsector em face dos vizinhos. É neste Subsector que abundam os carvalhais do *Arbuto-Quercetum pyrenaicae*, as orlas *Vincetoxico-Origanetum virentis linarietosum trionithophorae*, *Cytisetum multiflori-eriocarpi genistetosum falcatae*, e os tojais *Halimio umbellati-Ulicetum minoris*. Os territórios menos continentais estão ocupados pelos sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* e as suas etapas regressivas *Phillyreo-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*.

O **Sector Mariânico-Monchiquense** em Portugal também é essencialmente silicioso, contudo encontram-se algumas áreas dominadas por carbonatos com grau variável de metamorfização. *Coynchia transtagana*, *Erica andevalensis*, *Euphorbia monchiquensis* e *Genista polyanthos*¹² são endémicas deste território. *Adenocarpus telonensis*, *Carthamus tinctorius*, *Centaurea ornata* subsp. *ornata*, *Cytisus baeticus*, *Cytisus scoparius* var. *bourgaei*, *Cynara tournefortii*, *Dianthus crassipes*, *Echium boissieri*, *Eryngium galioides*, *Leontodon salzamanii*, *Marsilea batardae*, *Onopordum macracanthum*, *Onopordum nervosum*, *Scrozonera crispatula*, *Serratula abulensis*, *Serratula barrelieri*, *Thymelaea villosa* são algumas plantas diferenciais do Sector no contexto da Província. Os sobreirais e os azinhais transformados em montados são predominantes na paisagem vegetal. Consideram-se exclusivos desta área os seguintes sintáxones: *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis*, *Sanguisorbo-Quercetum suberis quercetosum canariensis*, *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, *Phillyreo-Arbutetum rhododendrotosum baetici* (= *Arbuto-Cistetum populifolii*), *Genistetum polyanthi*, *Ulici eriocladi-Ulicetum umbellatae*, *Cisto-Ulicetum minoris*, *Lavandulo sampaioanae-Cistetum albidi*, *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi*, *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* e *Rubo ulmifoliae-Nerietum oleander securinegetosum tinctoriae*. O salgueiral *Salicetum atrocineriae-australis*, é uma comunidade que ocorre no leito torrencial dos rios e ribeiras deste Sector.

¹² As referências e este táxone no Vale do Tejo referem-se provavelmente a *Genista hystrix* Lange (E. Costa., 1997).

No nosso país, diferenciam-se-se dois Subsectores no Sector Mariânico-Monchiquense: o Araceno-Pacense e o Baixo-Alentejano-Monchiquense.

O Subsector **Araceno-Pacense** é o mais setentrional e confina com o limite sul do Toledano-Tagano. Situa-se a norte da linha, que passa pelas serras de Monfurado e Mendro (Portel); Moura e Barrancos incluindo ainda a serras da Adiça, Ficalho e todo o vale termomediterrânico do Guadiana a sul do “Pulo do Lobo”. As rochas predominantes são os xistos e granitos, contudo nesta área surgem os calcários metamórficos (mármore). São endémicas do território as comunidades de *Ulex eriocladius* - *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* e *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae*. A primeira distribui-se desde Elvas até base da encosta norte da Serra de Ossa, voltando a surgir nas serras da Adiça e Ficalho. O endemismo *Digitalis purpurea* subsp. *heywoodii*, que se encontra nas rochas graníticas de Monsaraz também é exclusivo deste território. Em Portugal assinalam-se três Superdistritos: Aracense, Pacense e Alto-Alentejano.

Superdistrito Aracense que em Portugal se encontra representado pela serras da Adiça, Ficalho e pelo vale do Guadiana a sul do Pulo do Lobo, é essencialmente termomediterrânico seco, mas pode atingir o mesomediterrânico sub-húmido nas zonas mais altas (St.^a Iria e Contenda Sul). *Armeria linkiana*, *Campanula transtagana*, *Daucus setifolius*, *Dianthus crassipes*, *Erica andevalensis*, e *Scabiosa stellata* ocorrem nesta área ajudando a caracterizar face aos vizinhos. A série dos azinhais silicícolas termomediterrânicos - *Myrto communis-Querceto rotundifoliae* S. predomina neste território, contudo a paisagem encontra-se dominada por etapas subseriais: o esteval termófilo *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistosum monspeliensis*, e o espargueiral / zambujal / carrascal *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*. Os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* são menos frequentes e encontram-se nas zonas mais húmidas à semelhança do seu urzal / tojal subserial, neste território: *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae*. Nas zonas secas e semi-áridas do vale do Guadiana assinalam-se as maiores originalidades do território em comparação com os outros dois Superdistritos do Subsector: os zimbrais reliquiaes edafoixerófilos do *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, os escovais do *Genistetum polyanthi* e o esteval *Phlomido purpureae-Cistetum albidum*. As comunidades semi-nitrófilas rupícolas do leito rochoso do rio - *Centauro ornatae-Festucetum duriotaganae* (*Festucion duriotaganae*, *Rumicetalia induratae*, *Phagnalo-Rumicetea*) tem o seu ótimo biogeográfico nesta unidade biogeográfica.

Em Portugal só uma pequena área raiana da bacia do rio Caia, que inclui aproximadamente os concelhos de Elvas e Campo Maior, pertence ao **Superdistrito Pacense**. É uma zona plana situada no andar mesomediterrânico sub-húmido, onde se encontram o tojal *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* e o giestal *Retamo sphaerocarphae-Cistetum bourgaei* que resultam da degradação dos azinhais silicícolas do *Pyro-Quercetum rotundifoliae*. No entanto, nos solos neutros sobre carbonatos metamórficos paleozóicos com pouco calcário activo, a vegetação potencial corresponde aos azinhais do *Lonicero implaxae-Quercetum rotundifoliae*, que por destruição originaram o carrascal *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* e o esteval *Lavandulo sampaionae-Cistetum albidum*. Nos montados sobre solos siliciosos a pastagem vivaz resultante do pastoreio por ovinos corresponde à associação *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*. Nos solos alcalinos e

neutros, assinala-se *Astragaleto sesamei-Poetum bulbosae*. A vegetação neutro-basófila seminitrófila e ruderal da aliança *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* (*Bromenalia rubenti-tectori*) serve igualmente para discriminar estes territórios dos seus vizinhos.

Dos três Superdistritos do Sector Arceno-Pacense o **Superdistrito Alto Alentejano** é aquele que ocupa maior superfície em Portugal. É uma área quase plana, ondulada, cortada por algumas serras de pequena altitude (Monfurado, Montemuro, Ossa), onde predominam solos de origem xistosa e granítica. Contudo, existe uma área importante de carbonatos metamórficos paleozóicos (mármore devónico, diabases) em Estremoz, Vila Viçosa e Borba. Quase toda a sua área se situa no andar mesomediterrânico sub-húmido, podendo atingir o termomediterrânico na encosta oeste Serra de Monfurado. Os montados em solo silicioso do *Pyro-Quercetum rotundifoliae* e os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* são dominantes na paisagem vegetal. Quanto aos matos subseriais o escoval *Genistetum polyanthi* observa-se ao longo do vale do Guadiana, os estevais do *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* e o esteval / urzal *Erico australis-Cistetum populifolii* e os urzais do *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae* são vulgares em todo o território, ocorrendo ainda o giestal *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*. Neste Superdistrito ocorre, ainda que de modo finícola, o amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae* a comunidade mais comum nas ribeiras e linhas de água, sendo também vulgar o *Salicetum atrocineo-australis* nos leitos torrenciais. Os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosifolium* bem como os prados *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* são comunidades que têm importância neste Superdistrito nos biótopos edafo-higrófilos. Na zona termomediterrânica, junto à Serra de Monfurado ocorre o matagal do *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* subserial do *Myrto-Quercetum suberis*. Nos mármore a série da azinheira *Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* S. reaparece.

O **Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense** distribui-se a leste das serras costeiras alentejanas e a sul da linha de serras Monfurado, Montemuro, Adiça e a oeste do Guadiana. Tem dois Superdistritos distintos: um mais montanhoso e costeiro (Serrano-Monchiquense) e outro mais plano e interior (Baixo-Alentejano). *Erico australis-Cistetum populifolii*, *Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae*, *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* são associações que se distribuem no Subsector. Reconhecem-se dois Superdistritos distintos: o Serrano-Monchiquense e o Baixo Alentejano.

O **Superdistrito Serrano-Monchiquense** é um território constituído por pela Serra sieniática de Monchique e serras xistosas (também quartzíticas e metavulcánicas) e graníticas, em geral de baixa ou média altitude (Grândola, Cercal, S. Luis, Espinhaço de Cão, Caldeirão). Encontra-se quase todo no andar termomediterrânico sub-húmido a húmido, excepto nas zonas mais elevadas em que o atinge o mesomediterrânico húmido. *Armeria beirana* subsp. *monchiquensis* e *Lavandula viridis* são endémicas do Superdistrito, sendo também características (i.e. diferenciais deste território, em face de outros da Província: *Cheilanthes guanchica*, *Centaurea crocata*, *Euphorbia monchiquensis*, *Quercus canariensis*, *Quercus lusitanica*, *Rhododendrum ponticum* subsp. *baeticum*, *Senecio*

lopezii, *Stauracanthus boivinii*, *Thymelaea villosa*, *Ulex argenteus* subsp. *argenteus*, *Ulex minor*. Possui algumas comunidades endêmicas como o *Euphorbio-monchiquensis-Quercetum canariensis*, *Sanguisorbo-Quercetum suberis quercetosum canariensis*, *Phillyreo-Arbutetum rhododendrotosum baetici*, *Cisto-Ulicetum minoris*, *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* e *Senecio lopezii-Cheirolophetum sempervirentis*. Neste território o *Myrto-Quercetum suberis* e o *Sanguisorbo-Quercetum suberis* constituem as etapas florestais potenciais dominantes nos andares termo- e mesomediterrânicos respectivamente. Os matagais de carvalhiça do *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*, e o esteval / urzal do *Erico australis-Cistetum populifolii* são associações vulgares desta unidade.

O **Superdistrito Baixo Alentejano** é um território plano, menos chuvoso e mais continental que o anterior. Tem um ombroclima sub-húmido a seco e situa-se maioritariamente no andar termomediterrânico podendo atingir em alguns locais o andar mesomediterrânico. Os solos são xistosos na sua maioria, com a exceção dos chamados “barros de Beja” que são solos vérticos com origem em rochas máficas (dioritos, gabros, andesitos, basaltos). A *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta* são dois endemismos do Superdistrito que se encontram em vias de extinção. Os montados que resultam do *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*, caracterizam a Região, bem como o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Contudo em alguns locais reconhece-se o azinhal termófilo *Myrto-Quercetum rotundifoliae*, os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct.*, o esteval *Phlomidio purpureo-Cistetum albidum* e o escoval *Genistetum polyanthi*. Os montados de sobre (*Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*) ocorrem esporadicamente em algumas situações climaticamente mais favoráveis. Nos solos hidromórficos com horizontes glei associados a freatismo é frequente observarem-se os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi*, bem como os prados *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati*. Os prados do *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* e do *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* também ocorrem esporadicamente.

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

A **Província Gaditano-Onubo-Algarviense** é uma unidade biogeográfica essencialmente litoral que se estende desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Sol e aos arenitos das serras gaditanas do Campo de Gibraltar. Inclui os Sectores Divisório Português, Ribatagano-Sadense, Algarviense, Gaditano-Onubense e Algíbico. Os substratos predominantes são arenosos e calcários.

A flora e vegetação desta Província é rica em endemismos paleomediterrânicos e paleotrópicos lianóides e lauróides de folhas coriáceas¹³. Devido ao carácter ameno

¹³ Le. plantas da “*durisilva*” *oceânica pluvial*, erradamente classificada como “*laurisilva*” (sensu Rübel). Esta vegetação antiga, remontando aos paleo-ambientes tropicais e mediterrânicos pluviestacionais, não tendo sofrido o efeito das glaciações, persiste na Macaronésia (*Pruno-Lauretea azoricae*). A partilha de alguns táxones com esta última Sub-Região deu origem à expressão muito divulgada, mas errónea na opinião dos autores, “flora” ou “elemento” “macaronésico” da flora do SW da Península.

(oceânico ou hiperoceânico), com quantidades de frio invernal muito baixas, numerosas plantas termófilas e de gemas nuas encontraram neste território litoral e sublitoral o seu refúgio, tendo sido pouco afectadas pelas sucessivas glaciações. Estas plantas, próprias dos bosques termófilos de carácter oceânico (*Quercion broteroi* p.p. e *Quercus-Oleion sylvestris*), desaparecem dos azinhais, sobreirais e carvalhais mais continentais porque não puderam recolonizar as áreas mais frias do interior da Península Ibérica durante o Holoceno¹⁴. Esta particularidade climática e paleo-ecológica, permitiu ainda a entrada de inúmeros elementos mauritânicos e pôntico-índicos, assim como a persistência dos referidos elementos terciários paleomediterrânicos em comum com a Sub-região Macaronésica (e.g. *Myrica faia*, *Convolvulus fernandesii*, *Cheilantes guanchica*, *Polypodium macaronesicum*, *Woodwardia radicans*, etc.). As principais vias migratórias florísticas que confluem neste território são as vias litoral mediterrânica e a correspondente à dorsal calcária bética (das Baleares ao Barrocal algarvio). Do Norte, por seu turno, chegaram sucessivamente táxones atlânticos planifólios e de folha branda da classe *Quercus-Fagetea*, nos períodos em que o macroclima temperado atingiu latitudes mais baixas (*Acer* spp., *Quercus* caducifólias, *Ilex*, *Inula*, *Sorbus*, etc.). As ericáceas atingiram também esta Província na mesma altura (sobretudo durante o Período atlântico). De modo análogo, a flora predominante nos matagais altos (nanofanerofíticos) – *Asparago-Rhamnion (Pistacio-Rahmanetalia alaterni)* possui uma grande riqueza em arbustos com origem paleotropical xérica (sp. de *Olea*, *Pistacia*, *Rhamnus*, *Myrtus*, *Asparagus*, etc.), que sobreviveram à transição do clima tropical para o mediterrânico durante o Miocénico. Estes ocorrem ainda como comunidades permanentes ou etapas de substituição em territórios não muito pluviosos e quentes.

A Província Gaditano-Onubo-Algarviense constitui assim, uma extensa área de provável especiação a partir de génotipos diversos (e muito mais antigos) dos ocorrentes nas áreas não costeiras do Ocidente da Península (e.g. *Stauracanthus* spp.). Diversas vias de migração florística, que têm contribuído de forma muito importante para a “pool” genética muito rica e original desta área. São de destacar as duas vias litorais (uma ascendente, nos substractos dunares móveis e halófilos, por onde migram táxones mediterrânicos e uma descendente, sub-litoral que desloca táxones atlânticos). Há que considerar uma importante via migratória bética que consiste na dorsal calcária deste Serra Nevada ao Barrocal algarvio. Muitas das populações de táxones calcícolas gaditano-onubo-algarvienses tem origem em elementos vindos por esta via. Por seu turno, há que considerar a ocorrência das populações com origem numa via norte-africana (táxones ibero-mauritânicos). A sua flora inclui assim, numerosos endemismos de que se podem destacar os seguintes táxones: *Arabis sadina*, *Armeria gaditana*, *Armeria macrophylla*, *Armeria velutina*, *Arenaria algarbiensis*, *Biarum galiani*, *Brassica barrelieri* subsp. *oxyrrhina*, *Cirsium welwitschii*, *Cistus libanotis*, *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*, *Erica umbellata* var. *major*, *Euphorbia baetica*, *Euphorbia welwitschii*, *E. transtagana*, *Fritilaria lusitanica* var. *stenophylla*, *Helichrysum picardii* subsp. *virescens*, *Herniaria maritima*, *Juncus*

¹⁴ Nestas últimas (Províncias Luso-Extremadurenses e Carpetano-Iberico-Leonesa) o sub-bosque é dominado por plantas remanescentes das estepes semi-arborizadas tardiglaciares (clima frio, continental e seco).

valvatus, *Leuzea longifolia*, *Loeflingia tavaresiana*, *Limonium algarviense*, *Limonium diffusum*, *Limonium lanceolatum*, *Linaria lamarckii*, *Linaria ficalhoana*, *Narcissus calcicola*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus wilkolmmii*, *Romulea ramiflora* subsp. *gaditana*, *Salvia sclareoides*, *Scilla odorata*, *Scrophularia sublyrata*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica*, *Stauracanthus genistoides*, *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus*, *Thymus albicans*, *Thymus mastichina* subsp. *donyanae*, *Thymus carnosus*, *Ulex airensis*, *Ulex subsericeus*, *Ulex australis* subsp. *australis*, *U. australis* subsp. *welwitschianus*, *Verbascum litigiosum*. Existem outras espécies que são preferenciais deste território como *Armeria pungens*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Asparagus albus*, *Asparagus aphyllus*, *Bartsia aspera*, *Carduus meonanthus*, *Ceratonia siliqua*, *Cheirolophus sempervirens*, *Corema album*, *Deschampsia stricta*, *Fumana thymifolia*, *Genista tournefortii*, *Halimium calycinum*, *Halimium halimifolium*, *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica*, *Limoniastrum monopetalum*, *Lotus creticus*, *Nepeta tuberosa*, *Osyris lanceolata* (= *O. quadripartita*), *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus lusitanica*, *Retama monosperma*, *Stachys germanica* subsp. *lusitanica*, *Stachys ocymastrum*, *Stauracanthus boivinii*, *Sideritis hirsuta* var. *hirtula*, *Thymus villosus* s.l., etc.

A sua vegetação é consequentemente e como referido, extremamente original do ponto de vista sintaxonómico. Os bosques potenciais correspondem a várias associações termófilas, *Arisaro-Quercetum broteroi** e *Viburno tini-Oleetum sylvestris** (*Quercion broteroi* e *Quercu-Oleion*). Os bosques *Oleo-Quercetum suberis*, *Myrto-Quercetum suberis*, *Asparago aphylli-Quercetum suberis**, *Smilaco-Quercetum rotundifoliae*. Os matagais *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, *Asparago aphylli-Myrtetum communis**, *Quercetum cocciferae-airensis** e *Melico arrectae-Quercetum cocciferae** constituem a vegetação florestal e nanofanerofítica endémica da Província. Ressalta também a originalidade sintaxonómica da vegetação não florestal, são exemplos: as charnecas com matos psamofílicos da *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* (*Coremion albi**); as associações psamofílicas dunares *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae**, *Rubio longifoliae-Coremetum albi** e *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis**; a a comunidade de arribas costeiras *Quercu cocciferae-Juniperetum turbinatae**; as subalianças de tojais *Stauracanthion boivinii*, e outra de orlas florestais xerofico-humícolas *Stachydo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis**; a aliança rupícola *Calendulo lusitanicae-Anthirrhinion linkiani** (*Sileno longiciliae-Anthirrhinetum linkiani**). Os freixiais do *Ranunculo ficario-Fraxinetum angustifoliae* e os salgueirais *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae* e *Salicetum atrocinereo-australis* ocorrem nesta Província, bem como os silvados do *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*. Os sapais também possuem vegetação original: *Spartinetum maritimi*, *Sarcocornio perennis-Puccinellietum convolutae**, *Cistancho phelypaeae-Arthrocnemetum fruticosae**, *Halimiono portulacoidis-Sarcocornietum alpini*, *Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum glauci**, *Arthrocnemo glauci-Juncetum subulati juncetosum subulati* e *juncetosum maritimi*, *Cistancho phelypaeae-Suaedetum verae**, *Polygono equisetiformis-Juncetum maritimi**, *Salicornietum fragilis*, *Halimiono portulacoidis-Salicornietum patulae**. Nos muros das salinas e outros biótopos halonitrófilos desenvolvem-se as comunidades:

*Spergulario bocconei-Mesembryantheum nodiflori** e *Frankenio laevis-Salsolium vermiculatae**¹⁵ - (* sintáxones endémicas da Província).

O **Sector Divisório Português** que se estende desde a Ria de Aveiro, prolonga-se para o interior pelo vale do Mondego até à base da Serra do Açor, seguindo a área de calcários até Tomar até atingir a Lezíria do rio Tejo. É um território litoral plano com algumas serras de baixa altitude, sendo a mais elevada a da Lousã com 1204 metros de altitude. Encontra-se quase todo situado no andar mesomediterrânico inferior de ombroclima sub-húmido a húmido, com excepção das zonas litorais e olissiponenses que são termomediterrânicas superiores sub-húmidas. Possui alguns endemismos próprios (*Scrophularia grandiflora*, *Senecio doronicum* subsp. *lusitanicus*, *Ulex jussiaei*), além dos exclusivos das unidades inferiores. No entanto, a maioria das suas espécies endémicas são comuns com o Superdistrito Arrabidense, como por exemplo: *Anthirrhinum linkianum*, *Arabis sadina*, *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*, *Juncus valvatus*, *Pseudarrhenatherum pallens*, *Prunus spinosa* subsp. *insititoides*, *Serratula estremadurensis*, *Silene longicilia*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*, *Ulex densus*. Também ajudam a caracterizar o território *Calendula suffruticosa* subsp. *lusitanica*, *Hyacintoides hispanica*, *Laurus nobilis*, *Leuzea longifolia*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Quercus lusitanica*, *Scilla monophyllos*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica*, *Serratula monardii*. A vegetação é original, de onde se salientam os bosques de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi*), os carrascais (*Melico arrectae-Quercetum cocciferae* e *Quercetum coccifero-airensis*) e os arrelvados (*Phlomidio lychnitidis-Brachypodium phoenicoidis*), bem como os sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis*), os matagais de carvalhaça (*Erico-Quercetum lusitanicae*), os tojais de tojo-durázio (*Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei*), e também os carvalhais termófilos de carvalho-roble (*Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*). A posição do Sector Divisório Português não é pacífica, pois este já esteve incluído na Província Luso-Extremadurensis (RIVAS-MARTÍNEZ, 1985, LADERO *et al.* 1987), devido à sua vegetação potencial pertencer ao *Quercion broteroi*, mas no presente trabalho seguimos o critério de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1990). Possui dois **Subsectores**: o **Beirense Litoral** e o **Oeste-Estremeno**.

Beirense Litoral¹⁶ é um Subsector essencialmente silicioso, com algumas ilhas calcárias (Serra da Boa Viagem e Cantanhede). A região costeira é mais ou menos plana

¹⁵ Esta última também faz a transição entre o sapal e a duna.

¹⁶ A inserção biogeográfica desta unidade põe alguns problemas. Este território que corresponde *grosso modo*, à superfície de erosão do rio Mondego, não possui barreiras orográficas importantes orientadas no sentido W-E. Deste modo, é provável, que durante todo o final do Quaternário (Holoceno) a oscilação do limite entre os macroclimas Temperado e Mediterrânico tenha levado à alternância sucessiva da ocupação deste território por vegetação mediterrânica (bosques esclerófilos perenifólios) e eurosiberiana (bosques caducifólios). A referida ausência de barreiras orográficas transversais ao sentido das variações climáticas e concomitantemente das constantes migrações sucessivas de floras mediterrânicas (no sentido N) e temperadas (no sentido S), concorreram para a grande heterogeneidade da sua paisagem vegetal. Assim, constata-se que actualmente a maioria da área se situa no macroclima mediterrânico, apesar das numerosas ilhas temperadas (submediterrânicas) que ocorrem ainda nas cotas mais elevadas (e.g. Serra da Lousã). Nestas últimas, e dependendo da exposição, os climaxes climatófilos são bosques de *Quercus robur* (temperado), enquanto que o

mas torna-se acidentada em direcção ao interior. Estende-se a partir das areias e arenitos litorais de Leiria até à Ria de Aveiro, penetrando pelo vale do Mondego até à Serra do Açor. Encontra-se posicionada no andar mesomediterrânico com a excepção do vale do baixo Mondego a oeste de Coimbra que está no termomediterrânico e ombroclima sub-húmido a húmido. O *Narcissus scaberulus* é uma espécie endémica deste território, sendo os híbridos *Quercus* x *couthoi* (*Q. robur* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*), *Quercus* x *andegavensis* (*Q. robur* x *Q. pyrenaica*) e *Quercus* x *neomarei* (*Q. pyrenaica* x *Q. faginea* subsp. *broteroi*) quase exclusivos do Beirense Litoral. *Erica cinerea*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides* e *Pseudarrhennatherum longifolium* são espécies diferenciais desta unidade. É a área por excelência dos carvalhais termófilos de carvalho-roble: *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*. A sua orla arbustiva é uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) - *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* - que muitas vezes se encontra em contacto já com o amial mesofítico *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. O urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas do carvalhal mais abundantes. Contudo, grande parte do território é ocupada pelos bosques de sobreiro - *Asparago aphylli-Quercetum suberis* - e pelas suas etapas subseriais: *Erico-Quercetum lusitanicae* e *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei ulicetosum minoris*. A subassociação *ulicetosum minoris* da associação *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei* é endémica do Beirense Litoral, assim como os bosques do *Arisaro-Quercetum broteroi quercetosum roboris* que se encontram nos calcários descalcificados desta área. No sapal do rio Mondego observam-se comunidades mediterrânicas, ainda que empobrecidas como o *Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum glauci*, quer como associações atlânticas como o *Limonio-Juncetum maritimi* e o *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*.

O **Subsector Oeste-Estremenho** é um território onde predominam as rochas calcárias duras do Jurássico e Cretácico com algumas bolsas de arenitos cretácicos. A maioria dos seus endemismos como já foi dito são comuns com o Arrabidense¹⁷. Contudo possui alguns táxones exclusivos como *Armeria welwitschii* subsp. *welwitschii*, *Rhynchosinapis monensis* subsp. *cintrana*, *Dianthus cintranus* subsp. *barbatus*, *Limonium laxiusculum*, *Limonium multiflorum*, *Saxifraga cintrana*, *Ulex jussiaei* var. *congestus*. Por outro lado são diferenciais do território *Bartsia aspera*, *Cistus albidus*, *Delphinium pentagynum*, *Fumana*

restante território está ocupado pela *Quercus suber* (mediterrânico). Nos territórios claramente mediterrânicos, a *Q. robur* só surge em biótopos edafo-higrófilos com água no solo de origem freática (freixiais com carvalhos). A análise das geoséries (ômbricas) do território comprova largamente a “subida” recente da vegetação mediterrânica. Sobretudo nas etapas sub-seriais dominam elementos mediterrânicos divisório-portugueses (e em geral gaditano-onubo-algarvienses) e.g. *Ulex jussiaei*, *Quercus lusitanica*, etc. No sub-bosque dos carvalhais robles são co-dominantes elementos próprios da classe *Quercetea ilicis* (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, etc.), o que demonstra igualmente a colonização recente desta unidade pelo mundo mediterrânico. Deste modo, a posição biogeográfica alternativa desta Região seria, pelas razões expostas, no Sector Galaico-Português. Optámos, no entanto, pela sua colocação no Sector Divisório-Português por uma questão de consistência com a tendência dominante da evolução da vegetação no território. O corte de bosques, a erosão dos solos e a conseqüente xerofilização dos biótopos acelerou a entrada dos elementos e da vegetação mediterrânica.

¹⁷ A lógica da classificação biogeográfica exige a continuidade espacial das unidades, pelo que se situa o Superdistrito Arrabidense no Ribatagano-Sadense, que o envolve completamente. Sem esta exigência formal, este Superdistrito seria naturalmente afectado ao Sector Divisório-Português.

thymifolia, *Genista tournefortii*, *Phlomis lychitis*, *Prunella x intermedia*, *Prunella vulgaris* subsp. *estremadurensis*, *Quercus x airensis*, *Salvia sclareoides*, *Sideritis hirsuta* var. *hirtula*, *Ulex densus*. Predominam as séries de vegetação dos carvalhais de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi* → *Melico arrectae-Quercetum cocciferae* → *Phlomido lychitidis-Brachypodietum phoenicoides* → *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi*) e dos sobreirais (*Asparago aphylli-Quercetum suberis* → *Erico-Quercetum lusitanicae* → *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei*). As orlas dos carvalhais *Vinco difformis-Lauretum nobilis*, *Leucanthemo sylvaticae-Cheirolophetum sempervirentis*, *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae prunetosum insititoidis*, os tojais *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi ulicetosum densi* e *Daphno maritimi-Ulicetum congesti*, a associação dunar *Armerio welwitschii-Crucianellietum maritimi* e a comunidade casmofítica aero-halina *Limonietum multiflori-virgatae* são endémicas deste Subsector. A aliança *Calendulo-Anthirrhinion linkiani* com a associação *Sileno longiciliae-Anthirrhinetum linkiani*, a comunidade nitrófila de muros *Centranthi rubi-Anthirrhinetum linkiani* e o juncal de solos calcários mal drenados *Juncetum acutifloro-valvati*, apesar de comuns com o Arrabidense, tem a maior expressão nesta unidade. O Estremenho, Olissiponense, Sintrano, Costeiro Português e Berlenguense são os Superdistritos que ocorrem nesta unidade.

O **Superdistrito Estremenho** é essencialmente calcícola com algumas bolsas de arenitos e situa-se no andar mesomediterrânico inferior húmido a sub-húmido. Possui uma cadeia de serras calcárias de baixa altitude que não ultrapassam os 670 m, (Serras do Sicó, Rabaçal, Alvaiázere, Aire, Candeeiros e Montejunto). A zona mais costeira é mais baixa, e tem um relevo ondulado de pequenas colinas. *Asplenium ruta-muraria*, *Biarum arundanum*, *Cleonia lusitanica*, *Micromeria juliana*, *Narcissus calcicola*, *Quercus rotundifolia* e *Scabiosa turoleensis* são táxones que ocorrem neste Superdistrito e ajudam a caracterizá-lo. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Quercetum broteroi* S.) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Quercetum suberis* S.), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos (*Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* → *Quercetum cocciferae-airensis* → *Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*). A vegetação rupícola calcícola (*Asplenietalia petrachae-Narciso calcicolae-Asplenietum ruta-murariae*) tem um carácter algo distinto no contexto da Província. O juncal e a vegetação rupícola calcícola assinaladas para o Subsector são vulgares neste Superdistrito.

O território a norte da parte terminal do vale do Tejo, que engloba os concelhos de Lisboa, Oeiras, Cascais, Amadora, Loures, Mafra, parte de Vila Franca de Xira e Sintra, conhecido como Região saloia, constitui o **Superdistrito Olissiponense**. É uma área de grande variedade e riqueza geológica onde se observa um mosaico de margas, argilas, calcários e arenitos do Cretácico, rochas eruptivas do Complexo Vulcânico Lisboa-Mafra (basaltos, dioritos, andesitos), calcários e arenitos do Jurássico, arenitos, conglomerados e calcários brancos do Paleogénico e arenitos e calcários margosos do Mio-Pliocénico. O relevo é ondulado com pequenas colinas que não ultrapassam os 400 m de altitude, sendo muitas delas antigos cones vulcânicos. A paisagem agrária de minifúndio de pequenas hortas, pomares e searas separadas por sebes de *Prunus spinosa* subsp. *insititoides*

(*Lonicera hispanicae-Rubetum ulmifoliae prunetosum insititiodis*) é muito típica desta unidade. Situa-se quase na sua totalidade no andar termomediterrânico superior de ombroclima sub-húmido, com excepção de uma pequena área que é mesomediterrânica inferior. *Asparagus albus*, *Acanthus mollis*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Biarum galiani*, *Cachrys sicula*, *Capnophyllum peregrinum*, *Ceratonia siliqua*, *Convolvulus farinosus*, *Erodium chium*, *Euphorbia transtagana*, *Euphorbia welwitschii*, *Halimium lasianthum*, *Orobanche densiflora*, *Ptilostemmon casabonae*, *Rhamnus oleoides*, *Reichardia picroides*, *Scrophularia peregrina*, são alguns táxones diferenciais do Superdistrito. A vegetação climácica nos solos vérticos termomediterrânicos é constituída por um zambujal arbóreo com alfarrobeiras (*Viburno tini-Oleetum sylvestris*), que por degradação resulta no *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e no arrelvado *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae*. Nas rochas vulcânicas ácidas e nos arenitos observam-se os sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. Este sobreiral, em solos mal drenados de arenitos duros cretácicos, tem como etapa de substituição um tojal endémico do território - *Halimio lasianthi-Ulicetum minoris*. Por seu turno, nos luvisolos e cambissolos calcários a série florestal é a do carvalhal cerquinho *Arisaro-Querceto broteroi* S., onde o tojal resultante da sua degradação - *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi ulicetosum densi* tem a sua maior área de distribuição. O juncal *Juncetum acutiflori-valvati* ocorre no âmbito desta unidade biogeográfica em biótopos edafo-higrófilos. Alguns dos seus sintáxones endémicos de maior destaque, ocorrem nas arribas marítimas calcárias com a comunidade aero-halina *Limonietum multiflori-virgati* e o sabinal *Querceto-Juniperetum turbinatae*. Nas dunas encontra-se o *Loto cretici-Ammophiletum*, o *Armerio welwitschii-Crucianellietum* e o *Osyrio-Juniperetum turbinatae*.

O **Superdistrito Sintrano** é uma "ilha" de solos siliciosos de origem granítica e sienítica da Serra de Sintra, incluída num contexto de rochas básicas. Situa-se junto ao mar pelo que seu clima tem um forte carácter oceânico. Este território é rico em elementos atlânticos eurosiberianos. A sua flora e vegetação tem um carácter reliquial, em virtude da situação bioclimática temperada. Alguns elementos florísticos que atestam este facto são: *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Ilex aquifolium*, *Hypericum androsaemum*, *Polygonatum odoratum*, *Primula vulgaris*, *Trachelium caeruleum*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus* e *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*. Possui alguns endemismos próprios como a *Armeria pseudarmeria*, *Dianthus cintranus* subsp. *cintranus* e *Silene cintrana*. Devido à amenidade do clima encontram-se diversas espécies macaronésicas naturalizadas de que são exemplo *Aichryson dichotomum* e *Persea indica*. No andar termomediterrânico sub-húmido a húmido observa-se a série de vegetação *Asparago aphylli-Quercetum suberis*, que predomina até à meia encosta da Serra de Sintra. No andar mesomediterrânico sub-húmido situam-se os bosques de carvalho-negral (*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*), enquanto que no ombrotipo húmido, especialmente nos locais onde no Verão os nevoeiros são frequentes, observam-se os bosques termófilos de carvalho-roble (*Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*). O giestal de *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Adenocarpus complicatus* subsp. *anisochilus*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e *Pteridium aquilinum* (*Ulici latebracteati-Cytisetum eriocarpi*) e o tojal de *Ulex minor*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Erica umbellata*, *Erica scoparia*,

Thymus villosus, *Cistus psilosepalus* etc. (*Thymo villosae-Ulicetum lactebracteati*) são as etapas regressivas dos carvalhais. No Cabo da Roca também se podem observar as comunidades anemófilas e halófilas *Daphno maritimi-Ulicetum congesti* e o *Diantho cintrani-Daucetum halophili*, esta última endêmica do território.

O **Superdistrito Costeiro Português** é um território litoral de areias e arribas calcárias, que se estende desde a Ria de Aveiro até ao Cabo da Roca. É essencialmente termomediterrânico. *Armeria welwitschii* subsp. *cinerea* e *Limonium plurisquamatum* são endêmicos deste Superdistrito, e *Armeria welwitschii* subsp. *welwitschii*, *Corema album*, *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum*, *Herniaria maritima*, *Iberis procumbens*, *Juniperus turbinata*, *Limonium multiflorum*, *Linaria caesia* subsp. *decumbens*, *Stauracanthus genistoides*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* são alguns dos táxones diferenciais desta unidade. É neste Superdistrito, na zona de Peniche, que se encontra a fronteira entre o *Otantho-Ammophiletum australis* e o *Loto cretici-Amophiletum australis*. Estas duas comunidades, são de óptimo eurosiberiano (atlântico) e mediterrânico respectivamente, o que atesta o encontro neste território das vias migratórias litorais atlântica (descendente) e mediterrânica (ascendente). As suas dunas são a área preferencial de distribuição da comunidade de “duna cinzenta” *Armerio welwitschii-Crucianellietum maritimae*. Os sabinais *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* e *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae* são as comunidades permanentes respectivamente das dunas e das arribas calcárias respectivamente. Ainda nestas arribas também se observam os tojais *Daphno maritimi-Ulicetum congesti*, *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi ulicetosum densi* e as comunidades casmofíticas aero-halinas *Limonietum multiflori-virgati* e *Dactylo marini-Limonietum plurisquamati*, esta última endêmica do superdistrito. Outras comunidades exclusivas deste território são: o mato psamofílico *Stauracantho genistoidis-Coremetum albi* e o medronhal dunar de carácter oceânico *Myrico faiae-Arbutetum unedonis* inéd.. Também ocorrem algumas lagoas, cuja vegetação hidrofítica se assemelha à que surge no Superdistrito Sadense.

O Arquipélago das Berlengas, que se encontra a Oeste de Peniche, constitui o **Superdistrito Berlenguense**¹⁸, e cuja litologia é dominada por granitos e gneisses. Tem dois endemismos: a *Armeria berlengensis* e a *Herniaria berlengiana*. *Angelica pachycharpa*, *Calendula suffruticosa* subsp. *algarbiensis*, *Cochlearia danica*, *Dactylis marina*, *Linaria spartea*, *Silene uniflora*, *Silene marizii*, *Scrophularia sublyrata*, *Spergularia rupicola* são algumas das espécies que são diferenciais da unidade constituída por estas pequenas ilhas. Em relação à vegetação estão presentes as seguintes associações: *Scrophulario rupicolae-Armerietum berlengensis*, *Scrophulario sublyratae-Suaedetum verae* e *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae*.

O **Sector Ribatagano-Sadense** é um território essencialmente plano constituído pelas areias e arenitos pliocénicos e miocénicos dos vales do Tejo e Sado, terminando junto a Melides. Inclui ainda a calcária da Serra da Arrábida. Situa-se maioritariamente no

¹⁸ Este Superdistrito unidistrital possui elementos endêmicos, que justificam a sua provável categoria superdistrital. Esta originalidade resulta da presença, não só de endemismos, mas de relíquias litorais eurosiberianas (*Angelica pachycharpa*) ausentes da costa de Peniche.

andar termomediterrânico sub-húmido. *Armeria rouyana*, *A. pinifolia*, *Juniperus navicularis*, *Thymus capitellatus*, *Limonium daveaui*, *Serratula alcalae* subsp. *aristata* e *Halimium verticillatum* são táxones endémicos deste Sector. *Limonium lanceolatum* tem também aqui o seu limite setentrional, *Euphorbia transtagana*, *Serratula monardii* e *Narcissus fernandesii* têm a sua maior área de ocorrência nesta unidade. A vegetação dominante é constituída por sobreirais (*Oleo-Quercetum suberis* e *Asparago aphylli-Quercetum suberis*), as murteiras (*Asparago aphylli-Myrtetum communis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e pelo mato psamofílico endémico deste Sector: *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. O salgueiral *Salicetum atrocinero-australis* é comum no leito de cheias das linhas de água bacias do Sado e Tejo.

O **Superdistrito Ribatagano** corresponde à área da Lezíria do Tejo e Sorraia onde os solos são maioritariamente de aluvião (terraços aluvionares), ocorrendo também areias podzolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* é uma das plantas que melhor caracteriza o território, apesar de também se distribuir pelo Superdistrito Estremenho, assim como o *Halimium verticillatum* ter a sua maior área de distribuição nesta unidade biogeográfica. Além das comunidades vegetais que foram assinaladas para o Sector, observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que é uma comunidade endémica do território, resultante da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. O *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* também se observa nesta unidade. Nas areias mal drenadas e muito húmidas, na bacia da ribeira de Sor aparece um urzal higrófilo endémico desta área - *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris* da qual fazem parte *Erica ciliaris*, *Erica. erigena*, *Erica scoparia*, *Erica lusitanica*, *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, *Cheirolophus uliginosus*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Anagallis tenella*, *Potentilla erecta*, *Drosera intermedia*, *Pinguicula lusitanica*, etc. A geossérie ripícola lântica da lezíria do Tejo, ocupa grandes extensões e é um elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território. Esta encontra um grande desenvolvimento devido à morfologia muito aberta do vale do rio Tejo. A ordem das comunidades potenciais, do leito até ao contacto com a vegetação terrestre é normalmente a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*; o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos; o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. A maioria destes bosques com excepção do salgueiral, estão, em muitos locais, destruídos. O solo onde se encontravam está ocupado por culturas horto-industriais ou vinhas, podendo-se em alguns locais observar-se grande abundância da etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*.

O **Superdistrito Sadense** é uma área onde os solos são frequentemente de origem aluvionar, resultantes de areias podzolizadas ou assentes em cascalheiras duras e arenitos miocénicos (formação da Marateca). Engloba a Península de Setúbal, as areias do vale do Sado até Melides e St^a Margarida do Sado. Tem como espécies endémicas *Malcolmia lacera* subsp. *gracilima* e *Santolina impressa*. Por outro lado o *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Helianthemum apeninum* subsp. *stoechadifolium* e a *Myrica gale* têm aqui a sua maior área de distribuição. Este último táxone ocorre nos biótopos pantanosos da *Alnetea glutinosae*. O *Oleo-Querceto suberis sigmetum* é a série de vegetação que ocupa a maior parte do território. A sua etapa regressiva subserial mais conspícua é o mato

psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. No entanto, possui algumas comunidades endêmicas: o matagal de carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o zimbral *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*, o tojal/urzal mesofítico *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*, o prado psamofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis* e o mato camefítico de areias nitrofilizadas *Santolinetum impressae*. As associações de lagoas e turfeiras estão presentes nas depressões húmidas: - o salgueiral palustre *Carici lusitanicae-Salicetum atrocinnereae*, o urzal/tojal higrófilo *Cirsio welwitschii-Ericetum ciliaris*, o juncal/arrelvado hidrofítico *Cirsio palustris-Juncetum rugosi*, a associação de lagoas *Anagallido tenellae-Rhynschoporetum rugosi* e as turfeiras baixas *Utriculario gibbae-Sphagnetum auriculatae*. No que respeita à vegetação litoral, nas cristas dunares observa-se o *Loto cretici-Ammophiletum australis* e nas dunas semifixas o *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis linarietosum lamarckii*. O *Herniario algarvicae-Linarietum ficulhoanae* bem como o *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* e o *Rubio longifoliae-Coremetum albi* ocorrem nas dunas fixas. É no sapal do Tejo que a maioria das comunidades mediterrânicas que se distribuem pela Província atingem o seu limite setentrional. Como exemplo, cite-se *Sarcocornio perennis-Puccinellietum convolutae*, *Cistancho phelypaeae-Arthrocnemetum fruticosi*, *Arthrocnemo glauci-Juncetum subulati*, *Cistancho phelypaeae-Suaedetum verae*, *Polygono equisetiformis-Juncetum maritimi*, *Suaedo splendidis-Salicornietum patulae*, *Spergulario bocconeii-Mesembryanthemetum nodiflori*, sendo os salgados do Sado o limite do *Frankenio laevis-Salsoletum vermiculatae* e *Cymodoceetum nodosae*. Ocorrendo ainda *Zosteretum noltii*, *Spartinetum maritimae*, *Halimiono portulacoidis-Sarcocornietum alpini*, *Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum glauci*, *Halimiono portulacoidis-Salicornietum patulae*.

O **Superdistrito Arrabidense** é uma "ilha" calcária constituída pela Serra de Arrábida (502 m) maioritariamente exposta a sul e situada no andar termomediterrânico. A maioria dos seus endemismos são comuns com os do Divisório Português. Contudo *Convolvulus fernandesii* e *Euphorbia pedroi* são espécies endêmicas desta unidade biogeográfica. *Acer monspessulanum*, *Arabis sadina*, *Bartsia aspera*, *Cistus albidus*, *Fagonia cretica*, *Fumana laevipes*, *Helianthemum marifolium*, *Lavandula multifida*, *Narcissus calcicola*, *Osyris quadripartita*, *Phlomis purpurea*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Santolina rosmarinifolia*, *Sideritis hirsuta* var. *hirtula*, *Stipa offneri*, *Teucrium haenseleri*, *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*, *Ulex densus*, *Withania frutescens* são espécies que se encontram aqui representadas permitindo circunscrever este território em termos florísticos. As comunidades dominantes são os carrascais arbóreos endémicos e a série florestal a ele associada: *Viburno tini-Quercetum cocciferae* → *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae* → *Phlomido purpureo-Cistetum albidi* → *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi thymetosum sylvestris* → *Iberido microcarpi-Stipetum offneri*. O *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae* é também normalmente a comunidade edafoxerófila das arribas marítimas e encostas abruptas. Junto ao mar, encontra-se acompanhada do *Helianthemo-Limonietum virgatae*. O *Arisaro-Quercetum broteroi* também ocorre em locais onde haja compensação hídrica, bem como o *Viburno tini-Oleetum sylvestris* em vertissolos e o *Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* em situação edafo-xerófila.

O **Sector Algarviense** é um território litoral, de baixa altitude, termomediterrânico seco a sub-húmido, que se situa desde Melides fazendo fronteira pelas Serras de Grândola, Cercal, Espinhaço de Cão, calcários do Barrocal algarvio até à Flecha del Rompido em Espanha. Tem como táxones endémicos *Biscutella vincentina*, *Cistus ladanifer* subsp. *striatus* (= *Cistus palhinhae* Ingram), *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Iberis sampaioana*, *Thymus camphoratus* e *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus*. A boca-de-cava-terra (*Uca tangeri*) é um caranguejo endémico deste Sector que pode ser observado nos sapais entre a foz do rio Mira e Ponta Umbria. Por outro lado *Aristolochia baetica*, *Armeria pungens*, *Asparagus albus*, *Asperula hirsuta*, *Chamaerops humilis*, *Erica umbellata* var. *major*, *Fumana laevipes*, *Helianthemum origanifolium*, *Linaria munbyana*, *Limonium algarvense*, *Limonium lanceolatum*, *Prasium majus*, *Salsola vermiculata*, *Stauracanthus boivinii*, *Teucrium pseudochamaedris*, *Teucrium vicentinum* são algumas plantas que caracterizam a área no contexto da Província. *Stipo giganteo-Stauracanthetum vicentini*, *Limoniolum ferulacei* e *Dittrichietum revolutae* são comunidades endémicas do Sector. Ocorrem também nesta área *Oleo-Quercetum suberis*, *Myrto-Quercetum suberis*, *Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*, *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*, *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae*, *Rubio longifoliae-Coremetum albi*, *Loto cretici-Ammophiletum australis*, *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, *Salsola vermiculatae-Lycietum intricatae* bem como todas as comunidades dos salgados citadas para esta Província corológica.

O **Superdistrito Costeiro Vicentino** é um território silicioso, constituído por areias (charnecas) e xistos, com a excepção da Carrapteira que é calcícola, situado entre Melides e os calcários da Península de Sagres. Uma grande área de dunas consolidadas e dunas fósseis sobre xistos situa-se nesta unidade. É rica em endemismos: *Avenula hackelii*, *Centaurea vicentina*, *Chaenorrhinum serpyllifolium* subsp. *lusitanicum*, *Herniaria algarvica*, *Linaria algarviana*, *Malcolmia littorea* var. *alyssoides*, *Plantago almogravensis*, *Serratula monardii* subsp. *algarbiensis* e *Scrozonera transtagana*. O *Stauracanthus spectabilis* subsp. *spectabilis* na Europa tem neste Superdistrito a única área onde pode ser observado. *Thymus camphoratus*, *Linaria ficelhoana*, *Iberis contracta* subsp. *welwitschii*, *Herniaria maritima*, *Hyacintoides vicentina* subsp. *transtagana*, *Centaurea crocata*, *Cistus ladanifer* subsp. *striatus*, *Limonium lanceolatum*, *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus*, *Littorella uniflora* são outros táxones diferenciais deste território. O *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*, *Genisto triacanthi-Stauracanthetum vicentini* e *Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae* são comunidades que só se assinalam neste Superdistrito, no entanto também contribuem para a sua caracterização: *Oleo-Quercetum suberis*, *Myrto-Quercetum suberis*, *Quercococciferae-Juniperetum tubinatae*, *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*, *Rubio longifoliae-Coremetum albi*, *Quercolusitanici-Stauracanthetum boivinii*, *Stipo giganteo-Stauracanthetum vicentini*, *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, *Herniario algarvicae-Linarietum ficelhoanae*, *Dittrichietum revolutae*.

O território, que vai desde a Península calcária de Sagres até à Ponta de Almedena, é designado por **Superdistrito Promontório Vicentino**, é uma área

mediterrânica xerofítica hiperoceânica no andar termomediterrânico, seca inferior e semiárida, onde se encontram algumas dunas fósseis. *Astragalus tragacantha* subsp. *vicentinus*, *Hyacinthoides vicentina* subsp. *vicentina*, *Silene rothmaleri* e *Ulex erinaceus* são os táxones endémicos desta unidade biogeográfica, sendo também endémicas as comunidades *Ulicetum erinacei* e *Astragaletum vicentini*. O *Cistus ladanifer* subsp. *striatus*, *Iberis contracta* subsp. *welwitschii*, *Viola arborescens*, *Teucrium vicentinum*, *Thymus camphoratus*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* e *Calendula suffruticosa* subsp. *tomentosa* são espécies que ajudam também a caracterizar este Superdistrito. No território ocorrem ainda as seguintes associações: *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae*, *Osyrioquadripartitae-Juniperetum turbinatae*, *Rubio longifoliae-Coremetum albi*, *Stipo giganteo-Stauracanthetum vicentini*, *Phlomido purpureae-Cistetum albidum*, *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, *Loto cretici-Ammophiletum australis*, *Limonietum ferulacei* e *Salsolo vermiculati-Lycietum intricati*.

O **Superdistrito Algarvico** começa na Ponta de Almedena, inclui os calcários do Barrocal Algarvio e Barlavento e areias do Sotavento até à Flecha del Rompido. Bioclimaticamente a maioria do território encontra-se no andar termomediterrânico e ombroclima seco a sub-húmido, com a exceção duma pequena área costeira entre Albufeira e Lagos em que se situa no andar xérico-océânico. *Bellevalia hackelii*, *Picris willkommii*, *Plantago algarbiensis*, *Scilla odorata*, *Sidiritis arborescens* ssp. *lusitanica*, *Teucrium algarbiense*, *Thymus lotocephalus*, *Tuberaria major* são as plantas endémicas do Superdistrito. Ocorrem ainda no território *Armeria macrophylla*, *Armeria gaditana*, *Astragalus sesameus*, *Ceratoniasiliqua*, *Chamaerops humilis*, *Cleonia lusitanica*, *Cistus libanotis*, *Coridothymus capitatus*, *Erodium laciniatum*, *Euphorbia clementei*, *Frankenia boissieri*, *Galium concatenatum*, *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis*, *Glossopappus macrotus*, *Hypecum littorale*, *Hypecoum procubens*, *Limonium algarvense*, *Limonium diffusum*, *Limonium lanceolatum*, *Limoniasstrum monopetalum*, *Linaria lamarckii*, *Linaria munbyana*, *Pycnocomom rutifolium*, *Narcissus gaditanus*, *Narcissus calcicola*, *Narcissus willkommii*, *Plumbago europae*, *Quercus faginea* subsp. *broteroi*, *Retama monosperma*, *Serratula flavescens*, *Serratula baetica* subsp. *lusitanica*, *Sidiritis angustifolia*, *Sidiritis romana*, *Stauracanthus boivinii*, *Stauracanthus genistoides*, *Teucrium haenseleri*, *Thymus albicans*, *Thymus carnosus*, *Tuberaria bupleurifolia*, *Ulex australis* subsp. *australis*, *Ulex argenteus* subsp. *argenteus*, *Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*. As espécies *Cynomorium coccineum* e *Lycium intricatum* encontram-se só na área xérica do território. Em relação à vegetação são consideradas comunidades endémicas: *Cistetum libanotis*, *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivini*, *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati*, *Pycnocomo rutifoliae-Retametum monospermae*, *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*. São também comuns no território: *Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*, *Oleo-Quercetum suberis*, *Quercococciferae-Juniperetum turbinatae*, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, *Asparago aphylli-Myrtetum communis*, *Phlomido purpureo-Cistetum albidum*, *Loto cretici-Ammophiletum australis*, *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, *Ononido variegati-Linarietum pedunculatae*, *Limonietum ferulacei* e *Salsolo vermiculati-Lycietum intricati* (esta última xérica), bem como todas as

comunidades dos salgados que já foram referidas para a Província, e ainda o *Polygono equisetiformis-Limoniasretum monopetali*.

Agradecimentos

O nosso obrigado aos Arquitectos Paisagistas Isabel Loupa Ramos e Pedro Miguel Ramos Arsénio pela importante ajuda na digitalização da carta biogeográfica.

Bibliografia

- AGUIAR, C. & J. CAPELO (1995) - I Anotação sobre a posição dos Medronhais do Alto Minho. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA). Fac. I *Silva Lusit.* **3** (1): 123-125.
- AGUIAR, C., J. CAPELO, J.C. COSTA, M.D. ESPÍRITO-SANTO & M. LOUSÃ (1995) - Tipologia das geoséries ripícolas mediterrânicas de Portugal. *Congresso Nacional de Conservação da Natureza. Ecosistemas Ribeirinhos*: 25-32.
- AGUIAR, C., A. CARVALHO, A. P. RODRIGUES & A. ESTEVES (1997) Guia da *Excursão Geobotânica do I Encontro de Fitossociologia - ALFA*. Inst. Polit. de Bragança, Assoc. Lus. de Fitossociologia. Bragança.
- AGUIAR, C. & A.M. CARVALHO (1995) - Flora leonesa das Serras da Nogueira e Montesinho. *Ann. Soc. Brot.* **60**: 1-11.
- AGUIAR, C., A. PENAS & M. LOUSÃ (1997) - Vegetación endémica, no rupícola, de las rocas ultrabásicas de "Trás-os-Montes" (NE de Portugal). *Itinera Geobot.* (em publicação).
- ALBUQUERQUE, J. PINA MANIQUE (1943) - Zonagem fitoclimática como se tem feito em Portugal. *Agron. Lusitana* **5** (3): 191-225.
- ALBUQUERQUE, J. PINA MANIQUE (1954) - *Carta Ecológica de Portugal*. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa.
- ALBUQUERQUE, J. PINA MANIQUE (1961) - Linhas mestras da zonagem climática portuguesa. *Agron. Lusitana* **23** (3): 191-205.
- ALBUQUERQUE, J. PINA MANIQUE (1965) - *Regiões Naturais, Sub-regiões e Agrotipos de Portugal. escala 1/500 000*. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa.
- ALBUQUERQUE, J. PINA MANIQUE (1982) - *Carta Ecológica Fito-Edafo-Climática*. Escala 1/1 000 000. Atlas do Ambiente. Comissão Nacional do Ambiente. Lisboa.
- ALCARAZ, F. (1996) - Fitossociologia integrada, paisaje y biogeografía. ed. J. Loidi. *Avances en fitossociologia*: 59-94. Bilbao.
- ALCARAZ, F., SÁNCHEZ-GOMES, P. & DE LA TORRE, A. (1991) - Biogeografía de la Provincia Murciano-Almeriense hasta nivel de Sector. *Rivasgodaya* **6**: 77-100.
- ALCARAZ, F., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, S. RIVAS-MARTÍNEZ & P. SÁNCHEZ-GOMES (1989) - Datos sobre la vegetación del sureste de España: Provincia Biogeográfica Murciano-Almeriense. *Itinera Geobot.* **2**: 5-133.

- ALMEIDA, A. FERREIRA DE & J. CAPELO (1996) - Carta de séries de vegetação da Serra da Arrábida. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA). Fasc. IV. *Silva Lusit.* **4** (2): 259-264.
- AMOR, A. M. LADERO & C. VALLE (1993) - Flora y vegetación vascular de la comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Caceres, España). *Studia Bot.* **11**: 11-207.
- ASENSI, A. & B. DÍEZ GARRETAS (1987) - Andalucía occidental. *In* M. Peinado & S. Rivas-Martínez ed. *La vegetación de España*: 197-230. Publ. Univers. Alcalá de Henares.
- ASENSI, A. (1994) - Conservación de los habitats naturales y de la fauna y flora silvestris. Listado de habitats naturales contenidos de la Directiva 92/43/CEE de 21 de Mayo de 1992 presentes en la zona suroccidental de España (Area 5). *Colloques Phytosoc.* **22**: 527-538.
- BARBOSA, L.A. GRANDEVAUX (1945) - Os matos de *Quercus coccifera* nos arredores de Oeiras e Cascais (subsídio fitossociológico). *Bol. Soc. Brot.* **19**: 759-785.
- BARRETO, R.R. (1959) - Os carvalhais da Serra da Peneda. Estudo fitossociológico. *Agron. Lusit.* **20**: 83-53.
- BARROS GOMES, B. (1878) - *Cartas elementares de Portugal*. Lallemand Frères. Lisboa.
- BELLOT, F. (1966) - La vegetación de Galicia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **24**: 5-308.
- BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA, A. ROZEIRA, & F. FONTES (1952) - Résultats de deux excursions géobotanique à travers le Portugal septentrional & moyen I. Une incursion dans la Serra da Estrela. *Agron. Lusit.* **14** (4): 303-323
- BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956) - Résultats de deux excursions géobotanique à travers le Portugal septentrional & moyen II. Chenaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chenaies à feuilles persistentes (*Quercion faginae*) au Portugal. *Agron. Lusit.* **18** (3): 167-234
- BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1964) - Résultats de deux excursions géobotanique à travers le Portugal septentrional & moyen III. Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*). *Agron. Lusit.* **23** (4): 229-313.
- BRAUN-BLANQUET, J., A. ROZEIRA & A.R. PINTO DA SILVA (1956) - Résultats de deux excursions géobotanique à travers le Portugal septentrional & moyen IV. Esquisse sur la végétation dunale. *Agron. Lusit.* **33** (1-4): 217-234.
- CANO, E., A. GARCÍA-FUENTES & N. SÁNCHEZ-PASCUAL (1993) - *Vegetación de la Cordillera Mariánica y Cuenca del Guadiana*. Univ. Jaen.
- CAPELO, J. (1996) - VIII Nota à sintaxonomia das orlas herbáceas florestais do SW da Península Ibérica. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA): Fasc. III. *Silva Lusit.* **4** (1): 123-125.
- CAPELO, J. (1996) - Esboço da paisagem vegetal da bacia portuguesa do rio Guadiana. *Silva Lusit.* **4** (especial): 13-64.
- CAPELO, J., C. AGUIAR, A. PENAS, J. C. COSTA & M. LOUSÃ (1998) - Vegetação saxícola dos leitos de cheia dos grandes rios ocidentais ibéricos: *Festucion*

- duriotaganae*. In Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA). Fasc. VII. *Silva Lusit.* **6** (1): 117-120.
- CAPELO, J. & A. FERREIRA DE ALMEIDA (1993) - Dados sobre a paisagem vegetal do Parque Natural da Serra da Arrábida: proposta de uma tipologia fitossociológica. *Silva Lusit.* **1** (2): 217-236.
- CAPELO, J., P. BINGRE, P. ARSÉNIO & M.D. ESPÍRITO SANTO (1998) - Uma nova ericácea para a flora portuguesa. In Notas do herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA). Fasc. VII. *Silva Lusit.* **6** (1): 120.
- CAPELO, J., J.C. COSTA, M. D. ESPÍRITO-SANTO & M. LOUSÃ (1993) - As comunidades camefíticas dos calcários do Centro-Oeste Português (*Serratula estremadurensis-Thymenion sylvestris*, suball. nova). In *Guia Geobotânico das XIII Jornadas de Fitossociologia*; 99-118. I.S. Agronomia. Lisboa.
- CAPELO, J., J.C. COSTA & M. LOUSÃ (1996) - Distribuição das séries de vegetação climatófilas da região de Lisboa segundo padrões edáficos e mesoclimáticos. *Anais do Inst. Sup. Agron.* **44** (1): 285-301.
- CAPELO, J., M. LOUSÃ & J.C. COSTA (1996) - *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, ass. nova; uma nova comunidade de *Juniperus turbinata* Guss. subsp. *turbinata* em xistos na bacia hidrográfica do rio Guadiana. *Anais do Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 515-530.
- CARVALHO, J.M. & F. FLORES (1942) - Contribuição para o estudo dos carrascais da região centro litoral (análise fitossociológica). *Publ. D.G. Serv. Flor. e Aquic.* **9**: 55-113.
- CASTRO ANTUNES, J.H. (1996) - Aspectos sinfitossociológicos da Serra de S. Mamede. *Silva Lusit.* **4** (1): 97-107
- CASTRO ANTUNES, J.H. (1996) - Percurso da Ribeira de Sôr zona a proteder. *Anais Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 711-731.
- CASTROVIEJO, S. *et al.* (ed) (1986-1997): *Flora Iberica*. **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**. Real Jardín Bot., Madrid.
- CORREIA, A.I. & A.R. PINTO DA SILVA (1994) - A vegetação da Serra de Sintra. Aspectos gerais. *Port. Acta Biol. (B)* **16**: 181-208.
- COSTA, E. (1997) - *Taxonomia de géneros da tribo Genisteae: Genista, Echinospartum em Portugal e Adenocarpus e Agrilobium em Angola*. Tese de Douturamento. I.S.A. Lisboa.
- COSTA, J. C. (1991) - *Flora e vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*. Tese de Douturamento. Lisboa.
- COSTA, J.C., J. CAPELO, C. AGUIAR, C. NETO, M. LOUSÃ & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1998) Na overview of the *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae* Br.-Bl. & O.Bolòs 1958, vegetation class in continental Portugal. *Colloques Phytosoc.* (em publicação)
- COSTA, J.C., J. CAPELO & M. LOUSÃ (1996) - Os bosques de zambujeiro (*Olea europea* L. var. *sylvestris* Miller): vegetação potencial dos vertisolos das áreas termomediterrânicas da Estremadura portuguesa. *Anais do Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 497-513.

- COSTA, J.C., J. CAPELO, M. LOUSÃ & C. AGUIAR (1994) - Communautés de *Juniperus* au Portugal. *Colloques Phytosoc.* **22**: 499-526526.
- COSTA, J.C., J. CAPELO, M. LOUSÃ & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1996) - *Asparago aphylli-Querceto suberis sigmetum* - a new coark-oak woodlands vegetation series of central-west Portugal. A case- study of an integrated approach to the forest syntaxonomy. *I Congreso de la Federación Internacional de Fitosociologia*: 66. Oviedo.
- COSTA, J.C., J. CAPELO, M. LOUSÃ, & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1997) - Sintaxonomia da vegetação halocasmofítica das marítimas portuguesas (*Crithmo- Staticetea*. Br.-Bl. 1947) *Itinera Geobot.* (em publicação).
- COSTA, J.C., J. CAPELO, C. NETO, M. DALILA ESPÍRITO-SANTO & M. LOUSÃ (1997) - Notas fitosociológicas sobre os tojais do Centro e Sul de Portuga. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional (LISFA): Fac. VI. *Silva Lusit.* **5** (2): 275-282.
- COSTA, J.C., M.D. ESPÍRITO-SANTO & M. LOUSÃ (1994) - The vegetation of dunes of Southwest of Portugal. *Silva Lusit.* **2** (1): 51-68.
- COSTA, J.C., M. LADERO, T. DÍAZ, M. LOUSÃ, M.D. ESPÍRITO-SANTO, T. VASCONCELOS, A. MONTEIRO & A. AMOR (1993) - *Guia Geobotânico da Excursão das XIII Jornadas de Fitosociologia*: 1- 98. I. S. Agronomia. Lisboa.
- COSTA, J.C. & M. LOUSÃ (1992) - Communautés psammophyiques et halophyiques de "Ria de Alvor". "*Phytosociologie littorale et Taxonomie*" *Coll. Phytosoc.* **XVIII**: 119-135. Lille.
- COSTA, J.C., M. LOUSÃ & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1990) - Vegetação dos pinhais da Ria Formosa. *II Congresso Florestal Nacional* **2**: 923-930. Porto.
- COSTA; J.C., M. LOUSÃ & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1997) - Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa. *Studia Bot.* **15**: 69-157.
- COSTA, J.C., M. LOUSÃ & A.P. PAES (1997) - As comunidades ribeirinhas da bacia hidrográfica do rio Sado *Actas do I Coloquio Internacional de Ecologia da Vegetação*: 291-320. Évora.
- COUTINHO, A.X. PEREIRA (1939) - *Flora de Portugal*. Bertrand. Lisboa.
- DAVEAU, J. (1887) - Excursions botaniques. Bas Alentejo. *Bol. Soc. Brot.* **5**: 148-158.
- DAVEAU, J. (1897) - Géographie Botanique du Portugal. I. La flore littorale du Portugal. *Bol. Soc. Brot.* **14**: 3-54.
- DAVEAU, J. (1902) - Géographie Botanique du Portugal. II. La flore des plaines et collines voisines du littoral. *Bol. Soc. Brot.* **19**: 3-140.
- DAVEAU, J. (1905) - Géographie Botanique du Portugal. III. Les stations de la zones des plaines et collines. *Bol. Soc. Brot.* **21**: 16-85.
- DÍAZ, T.E. & J.A. PRIETO (1994) - El paisaje vegetal de Asturias: Guia de la excursión. *Itin. Geobot.* 5-242.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T., S. RIVAS-MARTÍNEZ & F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ (1990) - *Stauracanthus* Link (*Leguminosae*) en la Península Ibérica. *Itinera Geobot.* **3**: 131-135.
- DIEZ GARRETAS, B. (1984) - Datos sobre la végetación psammofila de las costas portuguesas. *Doc. Phytosociol.* n.s. **8**: 71-81.
- DIEZ-GARRETAS, B. & A. ASENSI (1994) - Revision sintaxonomica y sinsistemática de la classe *Rosmarinetea officinalis* Br.-Bl. *em*. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez.-Prieto

- & Penas 1991 como base tipologica de los habitats en Andalucía (España). *Colloques Phytosoc.* **22**: 539-554.
- DIEZ-GARRETAS, B., A. ASENSI. & F. ESTEVES (1978) - Pastizales terofíticos de playas y dunas en el sur de la Península Ibérica. *Coll. Phytosoc.* **6**: 73-80. Lille.
- EHRENDORFER, F. (1994) - Geobotânica. In Strasbourg *et al. Tratado de Botánica*: 871-978. Ediciones Omega. Barcelona.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D. & J. CAPELO (1997) - Contribuição para o estudo da aliança *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952 no sudoeste da Península Ibérica.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., J.C COSTA, M. LOUSÃ, J. CAPELO & C. AGUIAR (1995) - *Sinopsis da vegetação de Portugal Continental*. Deptº Bot. Eng. Biol.. I. S. Agronomia. 45pp.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., J.C COSTA & F. REGO (1993) - Vegetation dynamics in "Serra dos Candeeiros" (Central Portugal). In Trabaud, L. & R. Prodon (eds). *Fire in Mediterranean Ecosystems. Ecosystems Research Report* **5**: 29-46. CEE.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., M. LADERO & M. LOUSÃ (1996) - Comunidades rupícolas do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *Studia Bot.* **14**: 13-22.
- ESPÍRITO-SANTO, M. D. & M. LOUSÃ (1981) - *A Flora do Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiros*. Cent. Bot. Aplic. Agricultura. I. S. Agronomia. Lisboa.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., M. LOUSÃ, J.C. COSTA & J. CAPELO (1994) - *Lonicera implexae-Querceto rotundifoliae sigmetum*: uma nova série de vegetação do Divisório Português. *Libro de resúmenes das XIV Jornadas de Fitosociologia*: 35. Bilbao.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., M. LOUSÃ, J.C. COSTA, P. CORTES & J. MONJARDINO (1988) - Plantes endémiques et rares du Parc Naturel "Serra de Aire e Candeeiros". *Actas del Simposio Internacional de Botânica "Pius Font y Quer"*. Vol 2: 2349-352. Lérida.
- ESPÍRITO-SANTO, M.D., F. REGO & J.C COSTA (1990) - Estratégia de Regeneração, após incêndio de duas comunidades esclerofíticas da Serra de Candeeiros. *II Congresso Florestal Nacional* **2**: 822-833. Porto.
- FONTES, F. C. (1945) - Algumas características fitossociológicas dos "salgados" de Sacavém. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, **19**. Coimbra.
- FRANCO, J.A. (1971-1984) - *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. vol I e II. Lisboa.
- FRANCO, J.A. (1996) - Zonas fitogeográficas predominantes em Portugal Continental. *Anais Inst. Sup. Agron.* **44**(1): 39-56.
- FRANCO, J.A. & M.L. ROCHA AFONSO (1994) - *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. vol III Escolar Editora. Lisboa.
- GAUSSEN, H. (1940) - Le milieu physique et la forêt au Portugal. *Rev. Geogr. Pyrénées.* **11**: 219-267.
- GÉHU, J.M. (1985) - *La végétation des dunes et bordures des plages européennes*. Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles. Conseil de l'Europe. Strasbourg.
- GÉHU, J.M. & J. GÉHU-FRANK (1977) - Quelques données sur les *Arthrocnemetea fruticosi* ibériques sud- occidentaux. *Acta Bot. Malacitana* **3**: 145-157.

- GÉHU, J.M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1980) - Notions fondamentales de phytosociologie. In *Syntaxonomie*. J.Cramer. Vaduz.
- GÉHU, J.M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1983) - Classification of European Salt Plant Communities. In: Dijkema *et al.* *Study on European salt marshes and salt steppes*. Conseil de l'Europe, SN-VS (83) **4**: 32-40.
- GOMES PEDRO, J. (1991) - *Vegetação e flora da Arrábida. Coleção Parques Naturais*. S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- IZCO, J. (1987) - Galicia. In M. Peinado & S. Rivas-Martínez (ed.). *La vegetación de España*: 385-418. Publ. Univers. Alcalá de Henares.
- IZCO, J. (1989) - El río Miño, barrera y camino en la migación de las plantas. In "El río Miño": 87-97. Caixa Ourense (ed.).
- IZCO, J. (1993) - Dry coastal ecosystems of Northern and Northern Spain. In E. van der Maarel (ed.). *Dry coastal ecosystems, polar regions and Europe*: 329-340. Elsevier.
- IZCO, J., P. GUITAN P. & J. GUITAN (1988) - Presencia de la alianza *Linarion pedunculatae* en los cordones dunares Galaico-Portugueses. *Acta Bot. Malacitana* **3**: 209-216.
- IZCO, J., P. GUITAN P. & J.M. SÁNCHEZ (1992) - La marisma superior cántabro-atlántica meridional: estudio de las comunidades de *Juncus maritimus* y de *Elymus pycnanthus*. *Lazaroa* **13**: 149-169.
- IZCO, J., P. GUITAN P. & J.M. SÁNCHEZ (1993) - Análisis y clasificación de las comunidades vegetales vivaces de las dunas vivas gallegas. *Rev. Acad. Galega Ciencias* **5**(12): 79-104.
- LADERO, M. (1987) - España lusoextremadureña. In M. Peinado & S. Rivas-Martínez ed. *La vegetación de España*: 197-230. Publ. Univers. Alcalá de Henares.
- LADERO, M., T.E. DÍAZ GONZALEZ, A. PENAS, S. RIVAS-MARTÍNEZ & C. VALLE (1987) - Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica (II Excursion Internacional de Fitosociología). *Itinera Geobot.* **1**: 3-147.
- LADERO, M., J.L. PÉREZ-CHISCANO, M.T. SANTOS, C. VALLE & A. AMOR (1990) - Encinares luso-extremadureños y sus etapas preclimáticas. *Acta Bot. Malactina* **15**: 323-329.
- LADERO, M., C. VALLE, A. AMOR, M.T. SANTOS, F. GONZALEZ, P. GARCIA, G. GARCIA-BAQUERO & P. HERNANDEZ (1996) - Mapas ombroclimáticos de las Provincias de Salamanca y Zamora. *Anais Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 733-754.
- LADERO, M., C.J. VALLE, M.T. SANTOS, A. AMOR, M.D. ESPÍRITO-SANTO, M. LOUSÃ & J.C. COSTA (1991) - Sobre la vegetación y flora rupícola de las intercalaciones calcáreas de los sectores Divisorio portugués y Beirense litoral. *Candollea* **46** (1): 53-59.
- LADERO, M., C. VALLE, J.L. PEREZ-CHISCANO, M.T. SANTOS, A. AMOR & F. GONZALEZ (1996) - Memoria de los mapas de vegetación potencial del macizo oriental de las Villuercas (Caceres, España). Escalas 1:50 000 y 1:100 000. *Anais Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 755-782.
- LAUTENSACH, H. (1932) - *Portugal auf Grund eigener Reise und der Literatur. I: Das Land als Ganzes*. Gotha Justus Perthes. Berlin.

- LOIDI, J., I. BIRRUN & M. HERREAS. (1997) - La vegetación del centro-spen-trional de España. *Itinera Geobot.* **9**: 161-618.
- LOUSÃ, M. (1986) - *Comunidades halólicas da Reserva de Castro Marim*. Tese de Doutoramento Univ. Tec. Lisboa. I.S. Agronomia 170 pp.
- LOUSÃ, M & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1984) - Fitocenoses das margens da albufeira de Castelo de Bode. *Actas Colóquio Nacional para a conservação das zonas ribeirinhas***1**: 77-103. Lisboa.
- LOUSÃ, M & M.D. ESPÍRITO-SANTO (1988) - Os carvalhais do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. Sua conservação. *Acta Bot. Malacitana* **15**: 923-930.
- LOUSÃ, M., M.D. ESPÍRITO-SANTO & J.C. COSTA (1996) - A vegetação da Serra de Alvaiázere. *Anais Inst. Sup. Agron.* 49 (1): 215-233.
- LOUSÃ, M., M.D. ESPÍRITO-SANTO, M.L. ROSA & J.P. LUZ (1989) - Estevais do Centro e Sul de Portugal. *Studia Bot.* **8**: 67-77.
- LOUSÃ, M., M.D. ESPÍRITO-SANTO, M.L. ROSA & J.P. LUZ (1992) - A vegetação da Reserva Natural da Serra da Malcata. *Agroforum* **4**. Ano 2.
- MALATO-BELIZ, J. (1982) - *A Serra de Monchique. Flora e Vegetação. Coleção Parques Naturais*. Nº10. S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- MALATO-BELIZ, J. (1986) - *O Barrocal Algarvio. Coleção Parques Naturais*. Nº17. S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- MALATO-BELIZ, J. (1990) - *A Serra de Portel. Flora e vegetação. Coleção Natureza e Paisagem*. Nº8. S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- MENDONÇA, F.A. & J.C. VASCONCELLOS (1955-56, 1958, 1960. 1961-62) - Estudo Fitogeográfico da Região Duriense. *Anais do Vinho do Porto* **II, III, IV, V**. Instituto do Vinho do Porto.
- MOREIRA, M.E. (1987) - Estudo fitogeográfico do ecossistema de sapal do Estuário do Sado. *Finisterra* **XXII**: 247-296. Lisboa.
- NETO, C. (1994) - A flora e a vegetação das dunas de S. Jacinto. *Finesterra*. **55/56**: 101-148.
- NETO, C. (1994) - Notas sobre a flora e a vegetação do Cabo Espichel. *Finesterra*. **55/56**: 201-214.
- NETO, C. (1997) - *A flora e a vegetação dos meios palustres do Superdistrito Sadense*. Centro de Estudos Geográficos. ISA / ICN. Lisboa 96 pp.
- NETO, C., J. CAPELO, J.C. COSTA & M. LOUSÃ (1997) - Sintaxonomia das comunidades de turfeiras do Superdistrito Sadense. *In* Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional. *Silva Lusit.* 5 (2): 257-258.
- PEREZ-CHISCANO, J.L. (1976) - Charnecales y medroñales del noroeste de la Provincia de Badajoz. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **33**: 219-238.
- PEREZ-CHISCANO, J.L. (1982) - El retamar costero de la desembocadura del Guadiana. *Lazaroa* **4**: 141-147.
- PEREZ-CHISCANO, J.L. (1994) - Los adelfares en la Provincia corologica Luso-Extremadurensis. *Studia Bot.* **12**: 203-218.
- PINTO DA SILVA, A.R. (1970) - A flora e vegetação das áreas ultrabásicas do nordeste transmontano. *Agron. Lusit.* **30**: 175-364.

- PINTO DA SILVA, A.R., A. ROZEIRA & F. FONTES (1950) - Os carvalhais da Serra do Gerês - esboço fitossociológico. *Agron. Lusit.* **12** (3): 433-448.
- PINTO DA SILVA, A.R. & A. TELES (1972) - *Description sommaire des aires visités. Excursion au Portugal. 29 Mai-7 Juin.* E.A.N. Oeiras.
- PINTO DA SILVA, A.R. & A. TELES (1986) - *A flora e vegetação da Serra da Estrela. Coleção Parques Naturais. 7.* S.N.P.R.C.N. Lisboa.
- PULGAR, I., S. ORTIZ, & J. RODRIGUEZ-OUBIÑA (1996) - *Minuartio recurvae-Silenetum acutifoliae*, un nuevo pastizal vivaz de las cumbres del macizo montañoso Xurés-Gerês. *Lazaroa* **17**: 129-135.
- REGO, F.C., P. GONÇALVES, S. SILVEIRA & M. LOUSÃ (1996) - Estudo das comunidades vegetais da Serra da Malcata. *Actas do 1º Colóquio Internacional de Ecologia da Vegetação*: 223-235. Évora.
- REGO, F.C., S. SILVEIRA, P. GONÇALVES & M. LOUSÃ (1995) - Análise da distribuição das espécies vegetais da Reserva Natural da Serra da Malcata. *Silva Lusit.* **3** (2): 229-236.
- RIBEIRO, O. (1986) - *Portugal. O Mediterrâneo e o Atlântico. Esboço de relações geográficas.* Coleção "Nova Universidade". Livraria Sá da Costa. Lisboa. 4ª ed. 188 pp.
- RIVAS GODAY, S. (1950) - Apreciación sintética de los grados de vegetación de la Sierra de Gerês. *Agron. Lusit.* **12** (3): 449-480.
- RIVAS GODAY, S. (1964) - *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana (Vegetación y flórula de la Provincia de Badajoz).* Publ. Exma Dip. Pov. de Badajoz. 777 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, (1974) - Datos sobre la flora y vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anales Real Acad. Farm. Madrid* **40** (1): 65-74.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976) - Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **30**: 69-87.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1979) - Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* **1**: 5-128.
- RIVAS-MARTÍNEZ, (1981) - Sobre la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anales Real Acad. Farm. Madrid* **47** (4): 435-480.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1985) - Biogeografía y vegetación: *Publ. Real Acad. Cienc. Exactas, Físicas y Nat*:1-103. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) - *Memoria del mapa de series de vegetación de España.* ICONA.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1988) - Bioclimatología, Biogeografía y Series de Vegetación de Andalucía occidental. *Lagasalia* **15** (extra): 91-119.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., J.C. BÁSCONES, T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. LOIDI (1991) - Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* **5**: 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ & D. SANCHEZ-MATA (1988) - Ensayo preliminar para una revisión de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Publ. Dept. Biología Vegetal Univ. Complutense de Madrid.* 19 pp.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ, C. NAVARRO, J.M. PIZARRO & D. SANCHEZ-MATA (1990) - Biogeografía de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. *Publ. Dept. Biología Vegetal* **2**: 1-5. Univ. Complutense de Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. COSTA, S. CASTROVIEJO & E. VALDÉS (1980) - Vegetación de Donaña (Huelva, España). *Lazaroa* **2**: 5-190.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, J.A. PRIETO, J. LOIDI & A. Penas (1991) - *Festuco hystricis-Ononidetea striatae* y *Rosmarinetea officinalis*, clases de vegetación independientes. *Itinera Geobot.* **5**: 505-516.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ & D. SANCHEZ-MATA (1987) - El sistema central español de la Sierra de Ayllon a Serra da Estrela. In M. Peinado & S. Rivas-Martínez ed. *La vegetación de España*: 197-230. Publ. Univers. Alcalá de Henares.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. LOUSÃ, T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ. & J.C. COSTA (1990) - La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve) *Itinera Geobot.* **3**: 5- 126.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., W. WILDPRED, M. DEL ARCO, O. RODRIGUEZ, P.L. PEREZ DE PAZ, A., GARCIA-GALLO, J.R. ACEBES, T.E. DIAZ & F. FERNANDEZ-GONZÁLEZ (1993) - Las comunidades vegetales de Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobot.* **7**:169-374.
- ROTHMALER, W. (1939) - Importância da fitogeografia nos estudos agronómicos. *Palestras Agronómicas* **2** (1): 49-60.
- ROTHMALER, W. (1943) - *Promontorium Sacrum*, Vegetationsstudien in südwestlichen Portugal. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* **128**.
- ROTHMALER, W. (1954) - Vegetationsstudien in Nordwestspanien. *Vegetatio* **5-6**: 595-601.
- ROZEIRA, A. (1944) - A flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro. *Mem. Soc. Brot.* **3**: 7-203.
- SANCHEZ-MATA, D. (1989) - *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*. Excma. Dip. Prov. Avila. 440 pp.
- SAMPAIO, G. (1947) - *Flora Portuguesa*. Ed 2. Imprensa Moderna. Porto.
- SANTOS, M.T. & M. LADERO (1988) - Vegetación de las intercalaciones básicas de la Provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Studia Bot.* **7**: 9-146.
- SOUSA, E. & J.C. COSTA (1996) - As pastagens arenícolas da região de Setúbal. *Anais Inst. Sup. Agron.* **44** (2): 791-803.
- TELES, A. (1969) - Os lameiros do norte de Portugal. Subsídios para a sua caracterização fitossociológica e química. *Agron. Lusit.* **31** (1/2): 5-132.
- TUTIN *et al.* (1964-1980) - *Flora Europaea* (I-V). Cambridge University Press.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. GALIANO (1987) - *Flora vascular de Andalucía occidental*. Vol. 1-3. Ketres. ed. Barcelona.
- VASCONCELLOS, J.C. & J.A. FRANCO (1954) - Carvalhos de Portugal. *Anais do Inst. Sup. Agron.* **21**: 1- 135.

- WALTER, H. (1986) *Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global*. Ed. Ped. Universitária. S. Paulo.
- WILLKOMM, M. (1896) - Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. In Sammlung von Engler, A. und Prud, O.: *Die Vegetation der Erde*. Engelmann. Leipzig.