

# 12. VEGETAÇÃO DO SUDOESTE PORTUGUÊS

CARLOS VILA-VIÇOSA E PEDRO ARSÉNIO

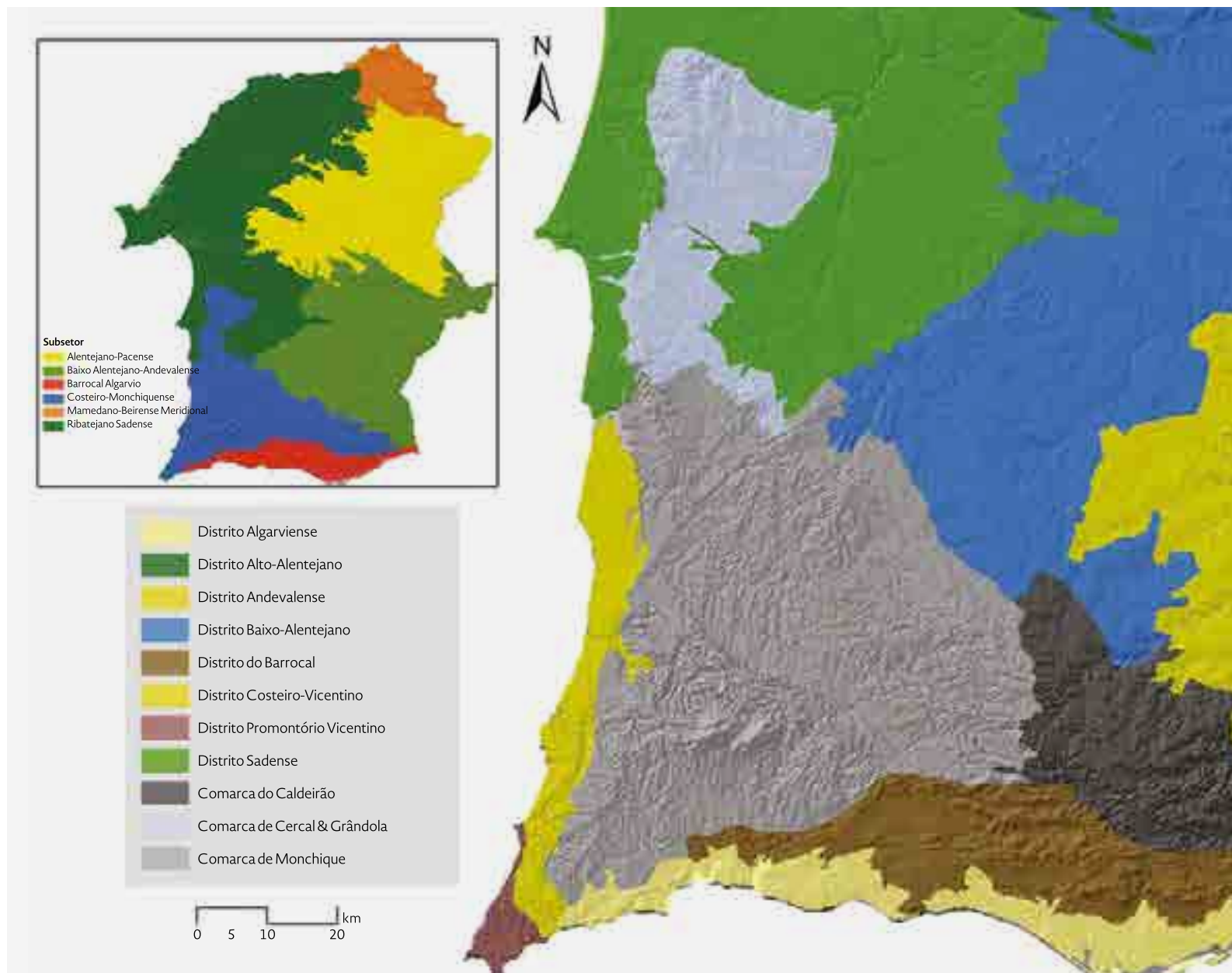
## ÁREA DE ESTUDO

O território formado pelo Alentejo Litoral e pelo Algarve Ocidental apresenta uma franca originalidade do ponto de vista da sua flora e vegetação. Nele se localiza a área em estudo no presente capítulo, cujo limite leste corre pelo sopé da falda leste das serras sublitorais da Brejeira, São Luís, Cercal e Grândola, incluindo o limite norte da bacia do rio Mira com as areias da bacia sedimentar do rio Sado. Dos lados ocidental e meridional o seu limite corresponde à linha de costa.

Este capítulo tem por objeto a paisagem vegetal dos territórios montanhosos e costeiros do Sudoeste português, que se incluem no Subsetor Costeiro Monchiquense, correspondendo ao extremo sudoeste da Província costeira Lusitano-Andaluza Ocidental em Portugal (Rivas-Martínez *et al.*, 2017; Vila-Viçosa *et al.*, 2017). Abarca a parte ocidental da região administrativa do Algarve, nomeadamente o cabo de Sagres, mas também as serras siliciosas e areias litorais do Baixo Alentejo Litoral e um conjunto de áreas de origem eruptiva, de substratos predominantemente ácidos (o complexo vulcano-silicioso do Cercal e maciço eruptivo de Monchique) (Oliveira, 1984).

## O MEIO FÍSICO

Segundo Feio & Daveau (2004), o Sul de Portugal é repartido por três grandes conjuntos morfoestruturais, respetivamente: o Maciço Antigo (ocupando a maior parte do Baixo Alentejo, onde predominam materiais do Paleozoico), a Bacia Cenozoica do Tejo-Sado (de materiais essencialmente plioquaternários) e a Bordadura Meridional, a que corresponde a quase totalidade do Algarve (materiais predominantemente mesozoicos (Jurássico, Cretácico e Miocénico). O interior do Baixo Alentejo é uma unidade que sofreu pronunciado enrugamento durante a orogenia Hercínica ou Varisca, mas cujo relevo foi sendo erodido lentamente até se constituir a atual peneplanície alentejana. A sua extremidade a sudoeste confina com um conjunto de relevos que constituem empolamentos da superfície da peneplanície devido a movimentos tectónicos [serra de Grândola (326 m de altitude) e do Cercal (373 m)], constituída por rochas metamórficas não carbonatadas (xistos e grauvaques), prolongando a linha de maiores altitudes pela serra de São Luís, dominada por rochas vulcânicas ácidas. Este alinhamento de relevos está separado do mar por uma plataforma litoral de abrasão marinha, com um comprimento de mais de 150 km entre a praia do Pego e o promontório vicentino, com uma largura variável de 4 a 15 km. A estrutura sedimentar que cobre a plataforma de abrasão marinha apresenta próximo do litoral uma cobertura arenosa de carácter dunar, a qual corresponde aos materiais de deposição mais recente.



**FIGURA 1**  
Biogeografia do Sudoeste português [adaptado de (Costa et al., 1998; Mendes et al., 2013; Rivas-Martínez et al., 2017; Vila-Viçosa et al., 2017)].

Esta plataforma vai desde a foz do rio Mira até encontrar os materiais carbonatados do promontório vicentino (Distrito Costeiro-Vicentino).

A sul de Odemira observa-se um aumento do acidentado do relevo e uma subida de cota progressiva, com a serra da Brejeira, a norte, e a de Espinhaço de Cão, a oeste. Estas unidades geomorfológicas marcam a transição para as serras do Caldeirão (589 m) e de Monchique (902 m), sendo esta última encimada por duas cúpulas de sienitos nefelínicos – Foia e Picota (902 e 774 m), assentes sobre um mar de colinas xistosas (Mariano Feio, 1952).

Finalmente, no extremo sudoeste, uma vez ultrapassados os relevos costeiros mais movimentados a sul de Aljezur, surge uma pequena plataforma litoral de materiais carbonatados (calcários dolomíticos e margas calcárias), onde se localiza o cabo de São Vicente. As suas arribas registam altitudes máximas de 60 m e, apesar de ser um território pequeno, corresponde a uma unidade de enorme originalidade biogeográfica, com a presença de vários endemismos exclusivos, constituindo por si

um distrito biogeográfico (Promontório Vicentino), como última unidade abordada neste capítulo.

## O CLIMA REGIONAL

O clima da região (Distritos Promontório Vicentino, Costeiro-Vicentino e Serrano-Monchiquense) apresenta características mediterrânicas, com uma evidente influência atlântica. Os territórios correspondentes aos Distritos Sadense e Costeiro-Vicentino recebem menos de 600 mm de precipitação anual, distribuídos por 70 a 80 dias/ano, dos quais 75% ocorrem entre novembro e abril. Apenas as serras de Grândola e Cercal (à semelhança de Monfurado e Arrábida) ultrapassam os 700 mm de precipitação anual, embora a baixa altitude destas serras não permita o seu funcionamento como importantes barreiras de condensação (Arsénio et al., 2009). O contraste no que respeita à precipitação total anual é muito ampliado na parte sul da área em estudo: passamos de apenas 483 mm no cabo de São Vicente para 1880 mm em Monchique, sendo que a variabilidade







**FIGURA 5**  
*Viburno tini-Juniperetum*  
*turbinatae*; habitat  
 5210 (Vale Bejinha,  
 Odemira).



**FIGURA 6**  
 Efeito irreversível do  
 fogo e destruição do  
 zimbral de *Viburno*  
*tini-Juniperetum*  
*turbinatae*; habitat  
 5210 (Caldas de  
 Monchique).



baetica e o próprio azevinho (*Ilex aquifolium*). Este último como remanescente dos períodos interglaciares ter-se-á refugiado no Sul da Península. Todos estes elementos florísticos se refletem num ambiente remanescente de maior apetência higrófila, que permanece não só nas orlas destes biótopos mas também nas áreas de maior precipitação (efetiva e oculta), como a Foia e demais áreas cuminais da serra de Monchique. A eles junta-se o carvalho-estremenho (*Q. estremadurensis*) (Vázquez et al., 2018; Vila-Viçosa, 2012), como uma árvore raríssima nas serras do Sudoeste português, possuindo um valor filogeográfico imensurável para a conservação, por ser aparentado do carvalho-alvarinho (*Q. robur*). Esta espécie, que ocorre também no Norte de África, surge esporadicamente associada a áreas tempori-higrófilas, normalmente acompanhada por *Campanula alata* (*Campanula alatae-Quercetum estremadurensis*), formando a vegetação potencial da cintura hiper-húmida do topo da serra de Monchique (Vila-Viçosa et al., 2015a; Vila-Viçosa et al., 2017).

### Bosques perenifólios e vegetação edafoixerófila

Neste território, as fácies de solos esqueléticos e outras estações edafoixerófilas, que incluem paleo e calco-dunas, são representadas normalmente por bosques perenifólios ou minorisséries dominados por zimbrais de *Juniperus turbinata*. Destas destacam-se, nos Distritos Costeiro-Vicentino e Promontório Vicentino, os zimbrais de *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinata* de *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae* (sobre arribas costeiras de substratos duros). O zimbral de *Juniperus turbinata* que existe na cúpula sienítica da serra de Monchique (*Viburno tini-Juniperetum turbinata*) (Figura 5) e em afloramentos xistosos da foz do rio Mira é codominado por *Erica arborea*, *Arbutus unedo* e *Viburnum tinus*, constituindo uma minorissérie reliquial, que após os incêndios de 2017 se encontra gravemente ameaçada de extinção, dada a incapacidade de *J. turbinata* se autorregenerar pós-fogo (Vila-Viçosa et al., 2017) (Figura 6).

Os bosques perenifólios estão representados no Distrito Costeiro-Vicentino pelo sobreiral psamófilo de *Aro neglecti-Quercetum suberis* em paleodunas, do qual faz

parte uma microárvore quase endêmica de Portugal, o piorro (*Juniperus navicularis*), que se estende pelas bacias do Sado e do Tejo, formando uma comunidade serial (*Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*) (Rivas-Martínez, 1990). O sobreiral *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* (Quinto-Canas et al., 2010) assume uma posição climatófila na porção seca superior a sub-húmida inferior e semi-hiperoceânica do Distrito Serrano-Monchiquense. Assim, constitui um sobreiral secundário ou edafo-xerófilo na maioria da sua área de distribuição, face aos carvalhais de *Avenello-Quercetum marianicae* e *Euphorbio-Quercetum canariensis* (Vila-Viçosa et al., 2012; Vila-Viçosa et al., 2015b), nomeadamente quando surge em litossolos [esqueléticos de xisto (Ex)], menos profundos e com menor potencial para o armazenamento de água (Kopp et al., 1989). Existem ainda azinhais (*Q. rotundifolia*) edafo-xerófilos que se desenvolvem em afloramentos rochosos e em áreas com declives acentuados. Nestes azinhais de feição atlântica, desenvolvem-se como orlas florestais carrascais de *Q. coccifera* (Figura 7), com a presença frequente do geófito de distribuição atlântica *Simethis mattiazzi*. Estes carrascais silicícolas costeiros lusitano-andaluzes ocidentais, outrora salientados por Braun-Blanquet et al. (1956), inserem-se na dinâmica dos sobreirais edafo-xerófilos de *Asparago-Quercetum suberis* (Costa et al., 2002) e *Lavandulo-Quercetum suberis*. São filiaáveis na aliança *Ericion arborea* e apresentam uma combinação florística única, sendo codominados por *Erica arborea*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo* e nalgumas estações *Rhamnus oleoides*.

Com as mesmas características sinecológicas e sinflorísticas, mas situado nas orlas dos carvalhais marcescentes de *Q. marianica* e *Q. canariensis* e em estações mais húmidas, surge um carrascal-arbóreo de *Quercus pseudococcifera* subsp. *rivasmartinezii*, filiaável na associação *Lauro nobilis-Quercetum rivasmartinezii* (Costa et al., 2019), que no Distrito Serrano-Monchiquense forma uma subassociação com *Euphorbia paniculata* subsp. *monchiquensis* (Figura 8).

## VEGETAÇÃO ARBUSTIVA

### Vegetação arbustiva alta

Uma parte considerável da paisagem das serras do Sudoeste português é dominada por matos altos de âmbito pré-florestal que constituem a primeira etapa de substituição dos carvalhais marcescentes. Neste caso, um medronhal mesofítico (*Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*) (Braun-Blanquet, 1964; Costa et al., 2012) que é codominado por *Erica arborea*, *Viburnum tinus* e *Cistus populifolius*, partilhando as relíquias paleoclimáticas supracitadas, nomeadamente *Rhododendron ponticum*, *Ilex aquifolium*, *Morella faya* e *Laurus nobilis* (Figura 9). Na fração seca superior a sub-húmida da comarca monchiquense e na dinâmica do sobreiral de *Lavandulo-Quercetum suberis*, este medronhal é substituído pelo



**FIGURA 7**  
Azinhais e carrascal edafo-xerófilos habitats 9340 e 5330pt6 (ribeira do Torgal, Odemira).

medronhal marianense de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*.

As orlas heliófilas destes medronhais são constituídas por giestais, mais uma vez localmente segregados pela dinâmica das séries de vegetação climatófila. Assim, sendo endêmico da cúpula sienítica de Monchique, o giestal de *Cytisus scoparius* var. *oxyphyllus* (*Adenocarpus anisochili-Cytisetum oxyphyllii*) é exclusivo da dinâmica do carvalhal de *Euphorbio-Quercetum canariensis* (Pinto-Gomes et al., 2012; Vila-Viçosa, 2012; Vila-Viçosa et al., 2017). Na faixa xistosa do Distrito Serrano-Monchiquense surge, na dinâmica do carvalhal de *Avenello-Quercetum marianicae*, uma comunidade de *Cytisus baeticus*, acompanhada por *Adenocarpus anisochilus* (*Adenocarpus anisochili-Cytisetum baetici*) (Vila-Viçosa, 2012; Vila-Viçosa et al., 2017). Por fim, o giestal codominado por *Cytisus striatus* e *Lavandula viridis* (*Lavandulo viridis-Cytisetum striatii*) surge na dinâmica do sobreiral climatófilo de *Lavandulo-Quercetum suberis* (Pinto-Gomes et al., 2012).

Em estações de substratos arenosos, orlando os medronhais, pode ser observado um giestal dominado por *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo* (*Cytisetum cabezudo*), geralmente acompanhado por espécies da ordem *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* (Costa et al., 2003), como *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e *Halimium calycinum*. No caso das areias mais nitrofilizadas, é também digna de registo a ocorrência da comunidade *Verbasco litigiosi-Ononidetum ramosissimae*, de distribuição costeira lusitano-andaluz ocidental.

## MATOS BAIXOS

O efeito de fogos cíclicos no Sudoeste português funciona como um constante reiniciar da sucessão ecológica, pelo que naturalmente estas áreas são largamente dominadas por matos pioneiros de solos erodidos e pobres. Neste tipo de matos destacam-se

FIGURA 8

Orla de carvalho com *Quercus pseudococcifera* subsp. *rivasmartinezii* (*Lauro nobilis-Quercetum rivasmartinezii euphorbietosum monchiquensis* (ribeira do Torgal, Odemira).



FIGURA 9

Medronhal de Cisto *populifolii-Arbutetum unedonis*, habitat 5330pt3 (Vila Nova de Milfontes).

os tojais-urzais e os estevais filiáveis nas classes *Calluno-Ulicetea* e *Cisto-Lavanduletea*. Assim, os Distritos Costeiro-Vicentino, e Promontório Vicentino com a sua influência atlântica, apresentam uma elevada singularidade neste tipo de matos. Desde logo, o género *Stauracanthus* é endémico da Província costeira Lusitano-Andaluza Ocidental, sendo representado por *S. genistoides*, e os endemismos *S. spectabilis* e *S. spectabilis* subsp. *vicentinus*, todos eles com particularidades edáficas que os segregam ecologicamente, por exemplo, de *Stauracanthus boivinii*, que surge em solos podsolizados, formando uma comunidade típica com *Quercus lusitanica* (*Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*). A somar a estes, destacam-se os estenoendemismos *Ulex*

*argenteus*, que formam um esteval em solos esqueléticos de xisto (*Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei*) na série do sobreiral climatófilo e edafoxerófilo *Lavandulo viridis-Quercetum suberis* e *Ulex erinaceus* (Figura 2E) exclusiva do Distrito Promontório Vicentino (*Ulicetum erinacei*), serial do zimbral de *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae*. No topo da serra (Monchique), a exclusividade traduz-se na presença de um tojal endémico de *Ulex minor* (*Cisto crispi-Ulicetum minoris*) e de um urzal atlântico, com a presença de *Erica australis* subsp. *bethurica* (*Cisto ladaniferi-Ericetum bethuricae*) (Braun-Blanquet, 1964; Fagúndez & Izco, 2004; Ladero, 1970). Todos eles resultam da regressão dos carvalhais marcescentes, incluindo o nano-urzal típico de *Halimi halimifolii-Ericetum umbellatae*, que territorialmente forma uma subassociação com o proto-hemicriptófito de distribuição atlântica *Succisa pinatifida*. Nas ribeiras e estações com encharcamento temporal, o urzal atlântico com *Erica lusitanica*, *Lavandula viridis* e *Ulex minor* orla as ribeiras (Vila-Viçosa et al., 2012). Quando em solos esqueléticos, estes urzais enriquecem-se da giesta espinhosa *Genista polyanthos*, formando uma comunidade muito particular com *Genista triacanthos* subsp. *scorpioides* (*Genistetum triacanthi-polyanthi*) (Vila-Viçosa et al., 2013). No âmbito da minorissérie edafoxerófila de *Juniperus turbinata* do Distrito Serrano-Monchiquense, note-se a presença de um sargaçal exclusivo codominado por *Halimium calycinum* e *Lavandula luisieri* (Vila-Viçosa et al., 2017). Na transição para matos pré-florestais, desenvolvem-se formações particulares dominadas pela carvalhiça (*Quercus lusitanica*), com uma comunidade endémica do Distrito Serrano-Monchiquense (*Centaureo francoi-Quercetum lusitanicae*) e o mato de areias com *Ulex welwitschianus* (*Erico scopariae-Quercetum lusitanicae*), no Distrito Costeiro-Vicentino (Capelo et al., 2002).

Também de grande importância pela sua ocorrência na área, em geral nas áreas da plataforma litoral sem coberturas arenosas e mais próximas das arribas litorais altas, assinala-se a ocorrência da comunidade permanente dominada por *Cistus palhinhae* (*Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae*), um esteval rasteiro e pulviniforme, de litossolos paleopodsólicos, ferruginosos e hidromórficos (com *ortstein*) nos Distritos Costeiro-Vicentino e Promontório Vicentino. Este esteval costeiro corresponde ao único habitat Natura 2000 (habitat prioritário 5140) com distribuição exclusiva no território lusitano (Rivas-Martínez, 1990). Esta comunidade, tal como várias outras psamofílicas (*Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*) ou de arribas rochosas (*Genisto triacanthi-Stauracanthetum spectabilis*, *Spergulario rupicola-Limonietum virgati* e *Didymodon spadicei-Adiantetum capilli-veneris*), só se assinala neste distrito.

De igual modo, na faixa costeira para sul da Zambujeira, nalgumas arribas e pequenas plataformas de substratos duros e moderadamente nitrofilizados (zonas de pesqueiros, por exemplo, nas quais existe deposição de matéria orgânica por ação humana, ou zonas muito





FIGURA 10  
A) *Centaurea francoi*  
Figueiredo & Gideon  
F. Sm.; B) *Rhaponticoides*  
*carrissoi* (Rothm.) M. V.  
Agab. & Creuter.

salpicadas pelo aerossol salino proveniente da agitação marinha) podem também ocorrer as comunidades permanentes *Cynomorio coccinei-Lycietum intricati* e *Frankenio laevis-Salsolietum vermiculatae*, em mosaico com *Spergulario bocconei-Mesembryanthemetum nodiflori* (Neto, 2002).

## VEGETAÇÃO PRATENSE

### Prados perenes

As formações herbáceas perenes do Sudoeste ibérico assumem um papel importantíssimo para a conservação da biodiversidade, dada a quantidade relativamente elevada de endemismos e/ou espécies raras e sensíveis que lhes estão associados. Desta forma, a vegetação da classe *Stipo-Agrostietea* que corresponde a arrelvados silicícolas de ervas altas assume um papel importante neste território. Destes, destaquem-se os arrelvados da aliança *Agrostio castellanæ-Celticion giganteæ*, associados a solos profundos sem encharcamento temporal e com boa drenagem (Costa et al., 2012). O barçal de *Avenula hackelii-Celticetum sterilis*, com presença do endemismo *Avenula hackelli*, ocorre sobre arenitos e calcários do Distrito Promontório Vicentino em depósitos sedimentares de areias e o de *Euphorbia transtaganae-Celticetum gigantea* nos substratos arenosos do Distrito Costeiro-Vicentino. Nas serras do Sudoeste, esta aliança encontra também diferentes tipologias, com arrelvados muito originais. Assim, o barçal *Festuco*

*transtaganae-Celticetum gigantea*, onde figuram espécies como *Avenella stricta*, *Festuca ampla* subsp. *transtagana* e *Distichoselinum tenuifolium*, é endêmico da comarca monchiquense e está associado à dinâmica dos carvalhais de *Quercus canariensis* e *Q. marianica*. O *lategraminetum* destes carvalhais é constituído por arrelvados de *Brachypodium phoenicoides* (*Centaureo francoi-Brachypodium phoenicoides*), que pela influência atlântica do território se situam na mesma aliança, sem necessidade de compensação adicional por encharcamento, como nos territórios semi-hiperoceânicos, onde assumem posições temporário-higrófilas em *Agrostion castellanæ*. Estes são muito ricos em endemismos, como *Centaurea francoi* (Figura 10A), *Rhaponticoides fraylensis*, *R. carrissoi* (Figura 10B), e gramíneas com distribuição disjunta, como *Festuca durandoi* (Vila-Viçosa et al., 2017). Ainda em mosaico com estes arrelvados, denote-se a presença de *Bupleurum* cf. *acutifolium*, uma nova espécie latente, endêmica das serras do Cercal e de São Luís, relacionada filogeneticamente com os táxones próximos do Norte de África (Neves, com. pess.; Neves, et al., 2004).

Os arrelvados da mesma classe com inundação temporal (*Agrostion castellanæ*) também apresentam algumas originalidades no Sudoeste português, como o arrelvado de *Agrostis castellanæ* com *Hyacinthoides mauritanica* (Figura 11A). Em solos ricos em ferro sobre dunas calcárias descarboxatadas do litoral ocorre o endemismo Em Perigo *Plantago almogravensis* (Figura 11B), acompanhado de *Chamaemelum nobile* var. *discoideum* e de outras plantas características desta aliança.

FIGURA 11  
 A) *Hyacinthoides mauritanica* (Schousb.) Speta.  
 B) *Plantago almogravensis* Samp.



Ainda no âmbito de pastagens perenes de ervas altas, mas de carácter xerotérmico, que colonizam solos com bases, saliente-se a existência de uma formação de *Hyparrhenia hirta* e *Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasi* nos solos sieníticos da serra de Monchique, associada à dinâmica do zimbral *Viburno tini-Juniperetum turbinatae* (Vila-Viçosa et al., 2017).

## REFERÊNCIAS

- Arsénio, P.; Neto, C.; Monteiro-Henriques, T. & Costa, J. C. (2009), «Guia Geobotânico da Excursão ALFA 2009 ao Litoral Alentejano», *Quercetea*, 9, 4-42.
- Braun-Blanquet, J.; Pinto da Silva, A. R. & Rozeira, A. (1956), «Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen, II (Chênaies à feuilles caduques [Quercion occidentale] et chênaies à feuilles persistantes [Quercion fagineae] au Portugal)», *Agronomia Lusitana*, 18(3), 167-234.
- Braun-Blanquet, J.; Pinto da Silva, A. R. & Rozeira, A. (1964), «Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional & moyen III. Landes à Cistes et Ericacées (Cisto-Lavanduletea et CallunoUlicetea)», *Agronomia Lusitana*, 23, 229-313.
- Capelo, J. H.; Costa, J. C.; Lousã, M. F. & Mesquita, S. (2002), «A aliança Quercion fruticosae Rothmaler 1954», em Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990, *Quercetea*, 3, 99-110.
- Capelo, J. & Costa, J. C. (2005), «*Quercus rivasmartinezii*, Uma Espécie Autónoma de Carvalho, Endémica de Portugal», *Silva Lusitana*, 13, 268-269.
- Costa, J. C.; Aguiar, C.; Capelo, J. H.; Lousã, M. & Neto, C. (1998), «Biogeografia de Portugal Continental», *Quercetea*, 0, 5-56.
- Costa, J. C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Espírito-Santo, M. (2002), «Os Sobreirais do Divisório Português: *Asparago aphylli-Quercetum suberis*», *Quercetea*, 3, 81-98.
- Costa, J. C.; Capelo, J. & Lousã, M. (2004), f 2. De Vegetatio Lusitana Notae-II: 5. O amial Serrano-Monchiquense: Campanulo primulifoliae-Alnetum glutinosae, *Silva Lusitana*, 12, 126-129.
- Costa, J. C.; Neto, C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Espírito-Santo, M. D. & Honrado, J. (2012), «Vascular plant communities in Portugal (Continental, the Azores and Madeira)», *Global Geobotany*, 2, 1-180.
- Costa, J. C.; Caraça, R.; Neto, C.; Espírito-Santo, M. D. & Capelo, J. (2019), «As Comunidades de *Quercus rivasmartinezii*», *Quercetea*, 12, 5-17.
- Denk, T.; Grimm, G. W.; Manos, P. S.; Deng, M. & Hipp, A. L. (2017). «An updated infrageneric classification of the oaks: review of previous taxonomic schemes and synthesis of evolutionary patterns.» In *Oaks Physiological Ecology. Exploring the Functional Diversity of Genus Quercus L.*, pp. 13-38. Springer.
- Fagúndez, J. & Izco, J. (2004), «Seed morphology of *Erica L. sect. Tylospora Salisb. ex I. Hansen*», *Israel Journal of Plant Sciences*, 52, 341-346.
- Figueiredo, E. & Smith, G. F. (2018), «*Centaurea francoi*, a replacement name for *Centaurea crocata* (Asteraceae), an endemic species from continental Portugal», *Phytotaxa*, 344, 99-100.
- Kopp, E.; Sobral, M.; Soares, T. & Woerner, M. (1989), «Os Solos do Algarve e as Suas Características», *Vista Geral*.
- Ladero, M. (1970), «Nuevos taxones para la flora de Extremadura (España)», *Anales del Instituto Botánico de A. J. Cavanilles*, 27, 85-104.
- Mauri, A.; Davis, B.; Collins, P. & Kaplan, J. (2015), «The climate of Europe during the Holocene: a gridded pollen-based reconstruction and its multi-proxy evaluation», *Quaternary Science Reviews*, 112, 109-127.
- Médail, F. & Quézel, P. (1997), «Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean Basin», *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 112-127.
- Médail, F. (2018), «Conservation biogeography a relevant challenge for plant conservation in the Mediterranean Basin hotspot», in *Conservation of Mediterranean Plant Diversity: Complementary Approaches and New Perspectives*, Marseille.
- Meddour, R.; Meddour-Sahar, O.; Zeraia, L. & Mucina, L. (2017), «Syntaxonomic synopsis of the forest and tall scrub vegetation of Northern Algeria», *Lazaroa*, 38, 127-163.
- Mendes, P.; Pinto-Gomes, C.; Vila-Viçosa, C. & Meireles, C. (2013), «Definição de Novos Limites para o Distrito Andevalense com Recurso a Modelação Geográfica», in IX Encontro Internacional de Fitosociologia

ALFA. Vegetação e Paisagem – Uma perspectiva Sócio-Ecológica, Vila Nova de Gaia.

- Monteiro-Henriques, T.; Martins, M.; Cerdeira, J.; Silva, P.; Arsénio, P.; Silva, Á.; Bellu, A. & Costa, J. C. (2016), «Bioclimatological mapping tackling uncertainty propagation: application to mainland Portugal», *International Journal of Climatology*, 36, 400-411.
- Neves, S. S. & Watson, M. F. (2004), «Phylogenetic relationships in *Bupleurum* (Apiaceae) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequence data», *Annals of Botany*, 93(4), 379-398.
- Pinto-Gomes, C.; Cano-Ortiz, A.; Quinto-Canas, R.; Vila-Viçosa, C. & Martínez-Lombardo, M. C. (2012), «Analysis of the *Cytisetea scopario-striati* scrubs in the south-west-centre of the Iberian Peninsula», *Acta Botanica Gallica*, 159, 251-266.
- Quinto-Canas, R.; Vila-Viçosa, C.; Meireles, C.; Paiva-Ferreira, R.; Martínez-Lombardo, M.; Cano, A. & Pinto-Gomes, C. (2010), «A contribute to the knowledge of the climatophilous cork—oak woodlands from Iberian southwest», *Acta Botanica Gallica*, 157, 627-637.
- Richards, A. J. (1985), «Sectional nomenclature in *Taraxacum* (Asteraceae)», *Taxon*, 34(4), 633-644.
- Rivas-Martínez, S.; Lousa, M.; Díaz, T. E. & Fernández-González, F. Costa, J. C. (1990), «La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve)», *Itinera Geobotanica*, 3, 5-126.
- Rivas-Martínez, S.; Penas, Á.; González, T. E. D.; Cantó, P.; Del Río, S.; Costa, J. C.; Herrero, L. & Molero, J. (2017), «Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis», in *The Vegetation of the Iberian Peninsula*, Utrecht: Springer, 131-188.
- Rothmaler, W. (1943), «Promontorium sacrum: Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal In Kommission bei Verlag», *Natura*.
- Schwarzer, U. & Fandos, J. V. (2018, novembro), «*Euphorbia paniculata* subsp. *calicicola* U. Schwarzer & Vicens subsp. nov. (Euphorbiaceae), a new taxon of the southwestern Portugal», *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 75(2), 70.
- Soest, J. V. (1948), «Sur quelques *Taraxaca* et *Hieracia* du Portugal», *Agronomia Lusitana*, 10, 6-23.
- SPB & PHYTOS (online), *Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental*, Portal de Dados da Lista Vermelha da Flora. Retrieved August 7, 2019, from <https://lvf.flora-on.pt/redlist/lu>.
- Vázquez, F. M.; Coombes, A. J.; García, D.; Márquez, F.; Meireles, C.; Barrera, M. J. & Vila-Viçosa, C. (2018), «Anotaciones a la nomenclatura del género *Quercus* L. (Fagaceae) en la Península Ibérica y NW de África», *Folia Botánica Extremadurensis*, 12, 5-79.
- Vila-Viçosa, C. (2012), *Os Carvalhais Marcescentes do Centro e Sul de Portugal. Estudo e Conservação*, tese de mestrado, Évora.
- Vila-Viçosa, C.; Mendes, P.; Del Río, S.; Meireles, C.; Quinto-Canas, R.; Arsénio, P. & Pinto-Gomes, C. (2012), «Temporihygrophilous *Quercus broteroi* forests in southern Portugal: analysis and conservation», *Plant Biosystems*, 146, 298-308.
- Vila-Viçosa, C.; Quinto-Canas, R.; Mendes, P.; Cano-Ortiz, A.; Rosa-Pinto, J. & Pinto-Gomes, C. (2012), «A new *Erica lusitanica* Rudolphi heathland association to the Iberian south-west», *Acta Botanica Gallica*, 159(2), 277-280.
- Vila-Viçosa, C.; Mendes, P.; Meireles, C.; Quinto-Canas, R. & Pinto-Gomes, C. (2013), «Sintaxonomic concerns on *Genista polyanthos* R. Roem. ex Willk. Broomlands», *Plant Sociology*, 50, 47-55.
- Vila-Viçosa, C.; Lomba, A.; Almeida, R.; Mendes, P.; Meireles, C.; Pinto-Gomes, C.; Mohedano, R. & Vázquez, F. M. (2015a), «The presence of *Quercus estremadurensis* O. Schwarz in Iberian Peninsula - Sintaxonomic and Biogeographic analysis», in *Geobotánica aplicada a la gestión de Espacios Naturales* (ed. by A. Penas & S. del Río), Gráficas Celarayn S.A., Riano.
- Vila-Viçosa, C.; Vázquez, F. M.; Mendes, P.; Del Río, S.; Musarella, C.; Cano-Ortiz, A. & Meireles, C. (2015b), «Syntaxonomic update on the relict groves of Mirbeck's oak (*Quercus canariensis* Willd. and *Q. marianica* C. Vicioso) in southern Iberia», *Plant Biosystems*, 149, 512-526.
- Vila-Viçosa, C.; Mendes, P.; Meireles, C.; Pinto-Gomes, C.; Vázquez, F. M.; Alves, P.; Almeida, R. & Capelo, J. (2017), «Biogeographic analysis of Serrano-Monchiquense District and Southern Portugal», in *European Meeting of Phytosociology Biogeography and Syntaxonomy of the Atlantic Regions*, Praia, Cabo Verde.
- Vít, P.; Douda, J.; Krak, K.; Havrdová, A. & Mandák, B. (2017), «Two new polyploid species closely related to *Alnus glutinosa* in Europe and North Africa—an analysis based on morphometry, karyology, flow cytometry and microsatellites», *Taxon*, 66, 567-583.
- Wheeler, D. (2001), «Factors governing sunshine in south-west Iberia: A review of western Europe's sunniest region», *Weather*, 56, 189-197.

Todas as fotos são do autor, salvo quando indicado